

# Pertemuan 1

## ***1. Pengenalan Bahasa C++***

### **Objektif :**

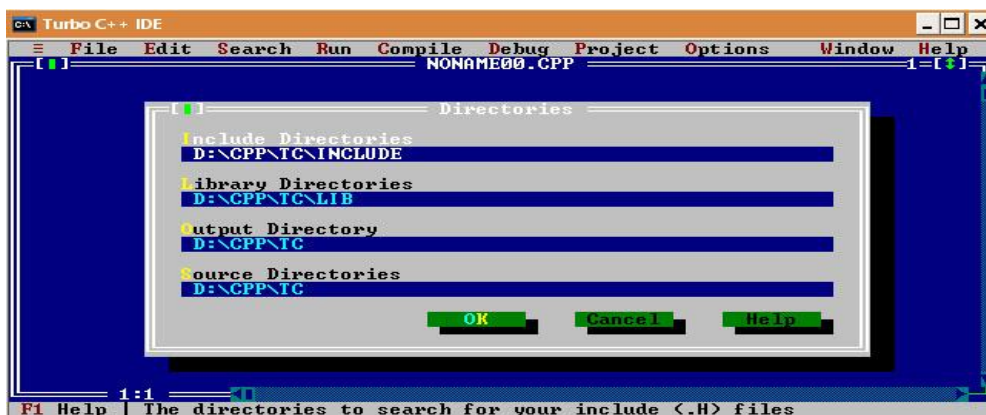
1. Mengerti konsep dasar penggunaan C++
2. Dapat memahami Variabel, Tipe Data, Deklarasi, Ekspresi dan Operator dalam C++
3. Dapat memahami Input / Output pada C++
4. Dapat menerapkan struktur program C++ dan membuat program sederhana menggunakan C++

## P1.1 Pengenalan Editor Turbo C++ IDE

Untuk membuat sebuah program C++ , suatu hal yang dibutuhkan adalah teks editor dan compiler , dengan Borland Turbo C++ yang berfungsi sebagai teks editor sekaligus compiler memudahkan kita untuk membuat sebuah program terutama C++, disamping penggunaan Turbo C++ bisa juga menjadi compiler untuk bahasa C. Berikut Tampilan interface IDE dari turbo C++ versi 3.0



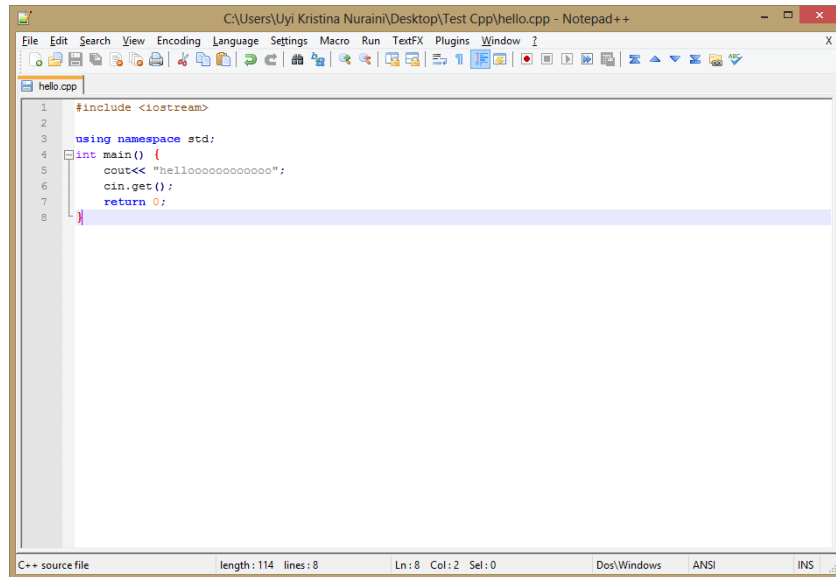
Sebelum menulis suatu program pada Turbo C++ IDE , ada baiknya untuk mensetting dan mengecek menu options > directories , sesuaikan letak file pendukung include dan library.



Struktur Bahasa C++

Turbo C++ IDE digunakan untuk pengguna sistem operasi Windows, sedangkan pengguna sistem operasi Linux dapat menggunakan MinGW dan notepad++ sebagai editornya.

Berikut Tampilan interface Notepad++



The screenshot shows the Notepad++ application window. The title bar reads 'C:\Users\Uyi Kristina Nuraini\Desktop\Test Cpp\hello.cpp - Notepad++'. The menu bar includes File, Edit, Search, View, Encoding, Language, Settings, Macro, Run, TextFX, Plugins, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The main text area contains the following C++ code:

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4 int main() {
5     cout<< "hellooooooooooooo";
6     cin.get();
7     return 0;
8 }
```

The status bar at the bottom indicates 'C++ source file', 'length: 114 lines: 8', 'Ln: 8 Col: 2 Sel: 0', 'Dos/Windows', 'ANSI', and 'INS'.

Kemudian untuk meng-*compile* dan *run* program dapat dilakukan dengan cara :

1. Buka Command Prompt (cmd)
2. Masuk ke dalam folder tempat Anda menyimpan file yang akan dijalankan
3. *Compile* dengan mengetikkan : **g++ [nama file diakhiri .cpp] -o [nama objek]**
4. Jalankan (*run*) dengan **mengetikkan nama objek**

Berikut Tampilan *compile* dan *run* pada cmd :



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled 'C:\Windows\system32\cmd.exe - hello'. The command prompt shows the following sequence of commands and output:

```
D:\Praktikan>g++ hello.cpp -o hello
D:\Praktikan>hello
hellooooooooooooo_
```

### **Cara *Compile* dan *Run* pada MinGW**

***Compile* : g++ [nama file diakhiri .cpp] -o [nama objek]**

***Run* : [nama objek]**

Struktur program dapat dituliskan dalam bentuk yang lain agar lebih mudah dibaca, contoh :

```
int main ()
{
    cout << " Hello World ";
    return 0;
}
```

Atau dapat juga dituliskan :

```
int main () { cout << " Hello World "; return 0; }
```

Dalam satu baris dan memiliki arti yang sama dengan program-program sebelumnya. pada C++ pembatas antar instruksi ditandai dengan semicolon (;) pada setiap akhir instruksi.

### **Komentar**

Komentar adalah bagian dari program yang diabaikan oleh kompiler. Tidak melaksanakan aksi apapun. Mereka berguna untuk memungkinkan para programmer untuk memasukan catatan atau deskripsi tambahan mengenai program tersebut. C++ memiliki dua cara untuk menuliskan komentar :

```
//    Komentar baris
/*    Komentar Blok    */
```

Komentar baris, akan mengabaikan apapun mulai dari tanda (//) sampai akhir dari baris yang sama. Dan juga akan mengabaikan apapun yang berada diantara tanda /\* dan \*/.

### **Variabel, tipe data, konstanta**

Untuk dapat menulis program yang dapat membantu menjalankan tugas-tugas kita, kita harus mengenal konsep dari **variabel**. Sebagai ilustrasi, ingat 2 buah angka, angka pertama adalah 5 dan angka kedua adalah 2. Selanjutnya tambahkan 1 pada angka pertama kemudian hasilnya dikurangi angka kedua (dimana hasil akhirnya adalah 4).

Seluruh proses ini dapat diekspresikan dalam C++ dengan serangkaian instruksi :

```
a = 5;
b = 2;
a = a + 1;
result = a - b;
```

Kita dapat mendefinisikan variable sebagai bagian dari memory untuk menyimpan nilai yang telah ditentukan. Setiap variable memerlukan **identifier** yang dapat membedakannya dari variable yang lain, sebagai contoh dari kode diatas identifier variabelnya adalah **a**, **b** dan **result**, tetapi kita dapat membuat nama untuk variabel selama masih merupakan identifier yang benar.

### **Identifiers**

Identifier adalah untaian satu atau lebih huruf, angka, atau garis bawah ( \_ ). Panjang dari identifier, tidak terbatas, walaupun untuk beberapa kompiler hanya 32 karakter pertama saja yang dibaca sebagai identifier (sisanya diabaikan). Identifier harus selalu diawali

dengan huruf atau garis bawah ( \_ ).

Ketentuan lainnya yang harus diperhatikan dalam menentukan identifier adalah tidak boleh menggunakan **key word** dari bahasa C++. Di bawah ini adalah **key word** dalam C++ :

<b>asm</b>	<b>auto</b>	<b>bool</b>	<b>break</b>	<b>case</b>
<b>catch</b>	<b>char</b>	<b>class</b>	<b>const</b>	<b>const_cast</b>
<b>continue</b>	<b>default</b>	<b>delete</b>	<b>do</b>	<b>double</b>
<b>dynamic_cast</b>	<b>else</b>	<b>enum</b>	<b>explicit</b>	<b>extern</b>
<b>false</b>	<b>float</b>	<b>for</b>	<b>friend</b>	<b>goto</b>
<b>if</b>	<b>inline</b>	<b>int</b>	<b>long</b>	<b>mutable</b>
<b>namespace</b>	<b>new</b>	<b>operator</b>	<b>private</b>	<b>protected</b>
<b>public</b>	<b>register</b>	<b>reinterpret_cast</b>	<b>return</b>	<b>short</b>
<b>signed</b>	<b>sizeof</b>	<b>static</b>	<b>static_cast</b>	<b>struct</b>
<b>switch</b>	<b>template</b>	<b>this</b>	<b>throw</b>	<b>true</b>
<b>try</b>	<b>typedef</b>	<b>typeid</b>	<b>typename</b>	<b>union</b>
<b>unsigned</b>	<b>using</b>	<b>virtual</b>	<b>void</b>	<b>volatile</b>
<b>wchar_t</b>				

Sebagai tambahan, representasi alternatif dari operator, tidak dapat digunakan sebagai identifier. Contoh :

**and, and\_eq, bitand, bitor, compl, not, not\_eq,  
or, or\_eq, xor, xor\_eq**

**catatan:** Bahasa C++ adalah bahasa yang "**case sensitive**", ini berarti identifier yang dituliskan dengan huruf kapital akan dianggap berbeda dengan identifier yang sama tetapi dituliskan dengan huruf kecil, sebagai contoh : variabel **RESULT** tidak sama dengan variabel **result** ataupun variabel **Result**.

### Tipe Data

Tipe data yang ada pada C++, berikut nilai kisaran yang dapat direpresentasikan :

#### DATA TYPES

Name	Bytes *	Description	Range*
<b>char</b>	1	character or integer 8 bits length.	<b>signed:</b> -128 to 127 <b>unsigned:</b> 0 to 255
<b>short</b>	2	integer 16 bits length.	<b>signed:</b> -32768 to 32767

			<b>unsigned:</b> 0 to 65535
<b>long</b>	4	integer 32 bits length.	<b>signed:</b> -2147483648 to 2147483647 <b>unsigned:</b> 0 to 4294967295
<b>int</b>	*	Integer. Its length traditionally depends on the length of the system's Word <b>type</b> , thus in MSDOS it is 16 bits long, whereas in 32 bit systems (like Windows 9x/2000/NT and systems that work under protected mode in x86 systems) it is 32 bits long (4 bytes).	See <b>short</b> , <b>long</b>
<b>float</b>	4	floating point number.	3.4e + / - 38 (7 digits)
<b>double</b>	8	double precision floating point number.	1.7e + / - 308 (15 digits)
<b>long double</b>	10	long double precision floating point number.	1.2e + / - 4932 (19 digits)
<b>bool</b>	1	Boolean value. It can take one of two values: <b>true</b> or <b>false</b> NOTE: this is a type recently added by the ANSI-C++ standard. Not all compilers support it. Consult section <a href="#">bool type</a> for compatibility information.	<b>true</b> or <b>false</b>
<b>wchar_t</b>	2	Wide character. It is designed as a type to store international characters of a two-byte character set. NOTE: this is a type recently added by the ANSI-C++ standard. Not all compilers support it.	wide characters

### Deklarasi variabel

Untuk menggunakan variabel pada C++, kita harus mendeklarasikan tipe data yang akan digunakan. Sintaks penulisan deklarasi variabel adalah dengan menuliskan tipe data yang akan digunakan diikuti dengan identifier yang benar, contoh :

```
int a;
float mynumber;
```

Jika akan menggunakan tipe data yang sama untuk beberapa identifier maka dapat dituliskan dengan menggunakan tanda koma, contoh :

```
int a, b, c;
```

Tipe data integer (**char**, **short**, **long** dan **int**) dapat berupa signed atau unsigned tergantung dari kisaran nilai yang akan direpresentasikan. Dilakukan dengan menyertakan keyword **signed** atau **unsigned** sebelum tipe data, contoh :

```
unsigned short NumberOfSons;
signed int MyAccountBalance;
```

Jika tidak dituliskan, maka akan dianggap sebagai **signed**.

## Inisialisasi Variabel

Ketika mendeklarasikan variabel local, kita dapat memberikan nilai tertentu. Sintaks penulisan sbb :

```
type identifier = initial_value ;
```

Misalkan kita akan mendeklarasikan variabel **int** dengan nama **a** yang bernilai **0**, maka dapat dituliskan :

```
int a = 0;
```

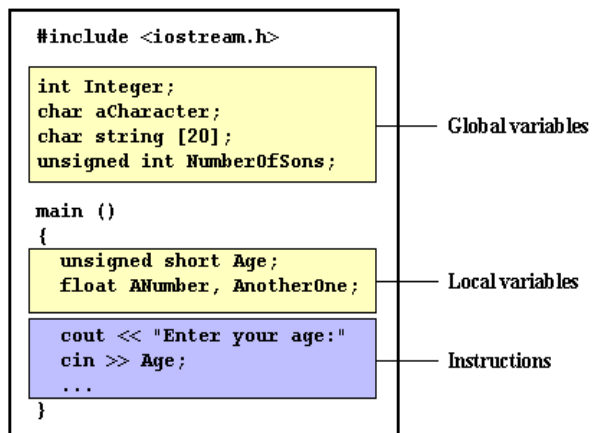
Atau dengan cara lainnya, yaitu menyertakan nilai yang akan diberikan dalam tanda **()**:

```
type identifier (initial_value) ;
```

Contoh :

```
int a (0);
```

## Lingkup Variabel



Pada C++, kita dapat mendeklarasikan variable dibagian mana saja dari program, bahkan diantara 2 kalimat perintah.

**variabel Global** dapat digunakan untuk setiap bagian dari program, maupun fungsi, walaupun dideklarasikan diakhir program.

Lingkup dari **variable local** terbatas. Hanya berlaku dimana variable tersebut dideklarasikan. Jika dideklarasikan diawal fungsi (seperti dalam **main**) maka lingkup dari variable tersebut adalah untuk seluruh

fungsi **main**. Seperti contoh diatas, jika terdapat fungsi lain yang ditambahkan pada **main()**, maka variable local yang dideklarasikan dalam **main** tidak dapat digunakan pada fungsi lainnya dan sebaliknya.

Pada C++, lingkup variable local ditandai dengan blok dimana variable tersebut dideklarasikan ( blok tersebut adalah sekumpulan instruksi dalam kurung kurawal **{ }** ). Jika dideklarasikan dalam fungsi tersebut, maka akan berlaku sebagai variable dalam fungsi tersebut, jika dideklarasikan dalam sebuah perulangan, maka hanya berlaku dalam perulangan tersebut, dan seterusnya.

## Konstanta : Literals.

Konstanta adalah ekspresi dengan nilai yang tetap. Terbagi dalam Nilai Integer, Nilai Floating-Point, Karakter and String.

### Nilai Integer

Merupakan nilai konstanta numerik yang meng-identifikasikan nilai integer decimal. Karena merupakan nilai numeric, maka tidak memerlukan tanda kutip (") maupun karakter khusus lainnya. Contoh :

```
1776
707
-273
```

C++ memungkinkan kita untuk mempergunakan nilai oktal (base 8) dan heksadesimal (base 16). Jika menggunakan octal maka harus diawali dengan karakter **0** (karakter nol), dan untuk heksadesimal diawali dengan karakter **0x** (nol, x). Contoh :

```
75      // decimal
0113    // octal
0x4b    // hexadecimal
```

Dari contoh diatas, seluruhnya merepresentasikan nilai yang sama : 75.

### Nilai Floating Point

Merepresentasikan nilai desimal dan/atau eksponen, termasuk titik desimal dan karakter **e** (Yang merepresentasikan “dikali 10 pangkat n” , dimana n merupakan nilai integer) atau keduanya. Contoh :

```
3.14159 // 3.14159
6.02e23 // 6.02 x 1023
1.6e-19 // 1.6 x 10-19
3.0     // 3.0
```

### Karakter dan String

Merupakan konstanta non-numerik, Contoh :

```
'z'
'p'
"Hello world"
"How do you do?"
```

Untuk karakter tunggal dituliskan diantara kutip tunggal (') dan untuk untaian beberapa karakter, dituliskan diantara kutip ganda (").

Konstanta karakter dan string memiliki beberapa hal khusus, seperti **escape codes**.

<b>\n</b>	newline
<b>\r</b>	carriage return
<b>\t</b>	tabulation
<b>\v</b>	vertical tabulation
<b>\b</b>	backspace
<b>\f</b>	page feed



<code>\a</code>	alert (beep)
<code>\'</code>	single quotes (')
<code>\"</code>	double quotes (")
<code>\?</code>	question (?)
<code>\\</code>	inverted slash (\)

Contoh:

```
'\n'
'\t'
"Left \t Right"
"one\ntwo\nthree"
```

Sebagai tambahan, kita dapat menuliskan karakter apapun dengan menuliskan yang diikuti dengan kode ASCII, mengekspresikan sebagai octal (contoh, `\23` atau `\40`) maupun heksadesimal (contoh, `\x20` atau `\x4A`).

### Konstanta Define (**#define**)

Kita dapat mendefinisikan sendiri nama untuk konstanta yang akan kita gunakan, dengan menggunakan preprocessor directive **#define**. Dengan format :

```
#define identifier value
```

Contoh:

```
#define PI 3.14159265
#define NEWLINE '\n'
#define WIDTH 100
```

Setelah didefinisikan seperti diatas, maka kita dapat menggunakannya pada seluruh program yang kita buat, contoh :

```
circle = 2 * PI * r;
cout << NEWLINE;
```

Pada dasarnya, yang dilakukan oleh kompiler ketika membaca **#define** adalah menggantikan literal yang ada (dalam contoh, **PI**, **NEWLINE** atau **WIDTH**) dengan nilai yang telah ditetapkan (**3.14159265**, **'\n'** dan **100**). **#define** bukan merupakan instruksi, oleh sebab itu tidak diakhiri dengan tanda semicolon (;).

### Deklarasi Konstanta (**const**)

Dengan prefix **const** kita dapat mendeklarasikan konstanta dengan tipe yang spesifik seperti yang kita inginkan. contoh :

```
const int width = 100;
const char tab = '\t';
const zip = 12440;
```

Jika tipe data tidak disebutkan, maka kompiler akan meng-asumsikan sebagai **int**.

## Operator

Operator-operator yang disediakan C++ berupa *keyword* atau karakter khusus. Operator-operator ini cukup penting untuk diketahui karena merupakan salah satu dasar bahasa C++.

### **Assignment (=).**

Operator *assignment* digunakan untuk memberikan nilai ke suatu variable.

```
a = 5;
```

Memberikan nilai integer **5** ke variabel **a**. Sisi kiri dari operator disebut *lvalue* (left value) dan sisi kanan disebut *rvalue* (right value). *lvalue* harus selalu berupa variabel dan sisi kanan dapat berupa konstanta, variabel, hasil dari suatu operasi atau kombinasi dari semuanya.

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 dari contoh diatas, **a** bernilai **4** dan **b** bernilai **7**.

Contoh:

```
a = 2 + (b = 5);
```

equivalen dengan :

```
b = 5;
a = 2 + b;
```

### **Arithmetic operators ( +, -, \*, /, % )**

```
+ addition
- subtraction
* multiplication
/ division
% module
```

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

contoh :

```
value += increase; equivalen dengan value = value +
increase;
a -= 5; equivalen dengan a = a - 5;
a /= b; equivalen dengan a = a / b;
price *= units + 1; equivalen dengan price = price *
(units + 1);
```

**Increment / Increase / Penambahan (++) dan Decrement / Decrease / Pengurangan(--).**

Contoh:

```
a++;
a+=1;
a=a+1;
```

Contoh diatas adalah equivalen secara fungsional. Nilai a dikurangi 1.

Operator Increase dan Decrease dapat digunakan sebagai *prefix* atau *suffix*. Dengan kata lain dapat dituliskan sebelum identifier variabel (**++a**) atau sesudahnya (**a++**). operator increase yang digunakan sebagai *prefix* (**++a**), Perbedaannya terlihat pada tabel dibawah ini :

**Example 1**

```
B=3;
A=++B;
// A is 4, B
is 4
```

**Example 2**

```
B=3;
A=B++;
// A is 3, B
is 4
```

Pada contoh 1, **B** ditambahkan sebelum nilainya diberikan ke **A**. Sedangkan contoh 2, Nilai **B** diberikan terlebih dahulu ke **A** dan **B** ditambahkan kemudian.

**Relational operators (==, !=, >, <, >=, <=)**

Untuk mengevaluasi antara 2 ekspresi, dapat digunakan operator Relasional. Hasil dari operator ini adalah nilai **bool** yaitu hanya berupa **true** atau **false**, atau dapat juga dalam nilai **int**, **0** untuk merepresentasikan "**false**" dan **1** untuk merepresentasikan "**true**". Operator-operator relasional pada C++ :

**==** Equal**!=** Different

- > Greater than
- < Less than
- >= Greater or equal than
- <= Less or equal than

Contoh:

(7 == 5) would return **false**.

(3 != 2) would return **true**.

(5 < 5) would return **false**.

Contoh, misalkan **a=2, b=3** dan **c=6** :

(a == 5) would return **false**.

(a\*b >= c) would return **true** since (2\*3 >= 6) is it.

(b+4 > a\*c) would return **false** since (3+4 > 2\*6) is it.

((b=2) == a) would return **true**.

### Logic operators ( !, &&, || ).

Operator ! equivalen dengan operasi boolean NOT, hanya mempunyai 1 operand, berguna untuk membalikkan nilai dari operand yang bersangkutan. Contoh:

!(5 == 5) returns **false** because the expression at its right (5 == 5) would be **true**.

!(6 <= 4) returns **true** because (6 <= 4) would be **false**.

!true returns **false**.

!false returns **true**.

operator Logika && dan || digunakan untuk mengevaluasi 2 ekspresi dan menghasilkan 1 nilai akhir. mempunyai arti sama dengan operator logika Boolean *AND* dan *OR*.  
Contoh :

First Operand a	Second Operand b	result a && b	result a    b
true	true	true	true
true	false	false	true
false	true	false	true
false	false	false	false

Contoh:

((5 == 5) && (3 > 6)) returns **false** ( true && false ).

((5 == 5) || (3 > 6)) returns **true** ( true || false ).

**Conditional operator ( ? ).**

operator kondisional mengevaluasi ekspresi dan memberikan hasil tergantung dari hasil evaluasi (*true* atau *false*). Sintaks :

*condition ? result1 : result2*

Jika kondisi **true** maka akan menghasilkan *result1*, jika tidak akan menghasilkan *result2*.

**7==5 ? 4 : 3** returns **3** since **7** is not equal to **5**.  
**7==5+2 ? 4 : 3** returns **4** since **7** is equal to **5+2**.  
**5>3 ? a : b** returns **a**, since **5** is greater than **3**.  
**a>b ? a : b** returns the greater one, **a** or **b**.

**Bitwise Operators ( &, |, ^, ~, <<, >> ).**

Operator Bitwise memodifikasi variabel menurut bit yang merepresentasikan nilai yang disimpan, atau dengan kata lain dalam representasi binary.

op	asm	Description
&	<b>AND</b>	Logical AND
	<b>OR</b>	Logical OR
^	<b>XOR</b>	Logical exclusive OR
~	<b>NOT</b>	Complement to one (bit inversion)
<<	<b>SHL</b>	Shift Left
>>	<b>SHR</b>	Shift Right

**Explicit type casting operators**

Type casting operators memungkinkan untuk mengkonversikan tipe data yang sudah diberikan ke tipe data yang lain. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan dalam C++, yang paling populer yaitu tipe baru dituliskan dalam tanda kurung **()** contoh :

```
int i;  
float f = 3.14;  
i = (int) f;
```

Contoh diatas, mengkonversikan nilai **3.14** menjadi nilai integer (**3**). Type casting operator yang digunakan **(int)**. Cara lainnya :

```
i = int ( f );
```

**sizeof()**

Operator ini menerima 1 parameter, dapat berupa type variabel atau variabel itu sendiri dan mengembalikan ukurannya type atau object tersebut dalam bytes :

```
a = sizeof (char);
```

Contoh diatas akan memberikan nilai 1 ke **a** karena **char** adalah tipe data dengan panjang 1 byte. Nilai yang diberikan oleh **sizeof** bersifat konstn constant.

**Prioritas pada operator**

Contoh:

```
a = 5 + 7 % 2
```

Jawaban dari contoh diatas adalah 6. Dibawah ini adalah prioritas operator dari tinggi ke rendah :

Priority	Operator	Description	Associativity
1	::	scope	Left
2	() [ ] -> . sizeof		Left
3	++ --	increment/decrement	Right
	~	Complement to one (bitwise)	
	!	unary NOT	
	& *	Reference and Dereference (pointers)	
	(type)	Type casting	
	+ -	Unary less sign	
4	* / %	arithmetical operations	Left
5	+ -	arithmetical operations	Left
6	<< >>	bit shifting (bitwise)	Left
7	< <= > >=	Relational operators	Left
8	== !=	Relational operators	Left
9	& ^	Bitwise operators	Left
10	&&	Logic operators	Left
11	?:	Conditional	Right
12	= += -= *= /= %= >>= <<= &= ^=  =	Assignment	Right
13	,	Comma, Separator	Left

## **Komunikasi melalui console**

*Console* merupakan interface dasar pada computers, biasanya berupa keyboard dan monitor. Keyboard merupakan alat *input* standar dan monitor adalah alat *output* standar. Dalam library *iostream* C++ , standard operasi *input* dan *output* untuk pemrograman didukung oleh 2 data streams: **cin** untuk input dan **cout** untuk output. Juga, **cerr** dan **clog** sebagai tambahan untuk output streams yang di desain khusus untuk menampilkan *error messages*. Dapat diarahkan langsung ke standard output maupun ke log file.

Biasanya **cout** (standard output stream) ditujukan untuk monitor dan **cin** (standard input stream) ditujukan untuk keyboard. Dengan menggunakan dua streams ini, maka kita dapat berinteraksi dengan user dengan menampilkan messages pada monitor dan menerima input dari keyboard.

### **Output (cout)**

Penggunaan **cout** stream dhubungkan dengan operator overloaded << (Sepasang tanda "*less than*"). Contoh :

```
cout << "Output sentence"; // prints Output sentence on screen
cout << 120;               // prints number 120 on screen
cout << x;                 // prints the content of variable x on screen
```

Operator << dikenal sebagai *insertion operator*, dimana berfungsi untuk menginput data yang mengikutinya. Jika berupa string, maka harus diapit dengan kutip ganda ("), sehingga membedakannya dari variable. Contoh :

```
cout << "Hello";          // prints Hello on screen
cout << Hello;             // prints the content of Hello variable on screen
```

Operator *insertion* (<<) dapat digunakan lebih dari 1 kali dalam kalimat yang sama, Contoh :

```
cout << "Hello, " << "I am " << "a C++ sentence";
```

Contoh diatas akan menampilkan **Hello, I am a C++ sentence** pada layar monitor. Manfaat dari pengulangan penggunaan operator insertion (<<) adalah untuk menampilkan kombinasi dari satu variabel dan konstanta atau lebih, contoh :

```
cout << "Hello, I am " << age << " years old and my zipcode is " <<
zipcode;
```

Misalkan variable age = 24 dan variable zipcode = 90064 maka output yang dihasilkan :

```
Hello, I am 24 years old and my zipcode is 90064
```

Contoh:

```
cout << "First sentence.\n ";  
cout << "Second sentence.\nThird sentence.";
```

Output :

```
First sentence.  
Second sentence.  
Third sentence.
```

Selain dengan karakter new-line, dapat juga menggunakan manipulator **endl**,  
contoh :

```
cout << "First sentence." << endl;  
cout << "Second sentence." << endl;
```

Output :

```
First sentence.  
Second sentence.
```

### **Input (cin).**

Menangani standard input pada C++ dengan menambahkan overloaded operator *extraction* (>>) pada **cin** stream. Harus diikuti dengan variable yang akan menyimpan data. Contoh :

```
int age;  
cin >> age;
```

Contoh diatas mendeklarasikan variabel age dengan tipe int dan menunggu input dari cin (keyborad) untuk disimpan di variabel age.

**cin** akan memproses input dari keyboard sekali saja dan tombol ENTER harus ditekan.



Contoh:

```
// i/o example
#include <iostream.h>

int main ()
{
    int i;
    cout << "Please enter an integer value: ";
    cin >> i;
    cout << "The value you entered is " << i;
    cout << " and its double is " << i*2 << ".\n";
    return 0;
}
```

Output :

**Please enter an integer value: 702**

**The value you entered is 702 and its double is 1404.**

**cin** juga dapat digunakan untuk lebih dari satu input :

```
cin >> a >> b;
```

Equivalen dengan :

```
cin >> a;
cin >> b;
```

Dalam hal ini data yang di input harus 2, satu untuk variabel **a** dan lainnya untuk variabel **b** yang penulisannya dipisahkan dengan : spasi, tabular atau *newline*.

## P1.2 Contoh Kasus

- *my first program in C++ :*

```
// my first program in C++
#include <iostream.h>
int main ()
{
    cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```

Hasil :

Hello World!

Sisi kiri merupakan *source code*, yang dapat diberi nama *hiworld.cpp* dan sisi kanan adalah hasilnya setelah di-kompilasi dan di-eksekusi.

Program diatas merupakan salah satu program paling sederhana dalam C++, tetapi dalam program tersebut mengandung komponen dasar yang selalu ada pada setiap pemrograman C++. Jika dilihat satu persatu :

```
// my first program in C++
```

Baris ini adalah komentar. semua baris yang diawali dengan dua garis miring (//) akan dianggap sebagai komentar dan tidak akan berpengaruh terhadap program. Dapat digunakan oleh programmer untuk menyertakan penjelasan singkat atau observasi yang terkait dengan program tersebut.

```
#include <iostream.h>
```

Kalimat yang diawali dengan tanda (#) adalah *preprocessor directive*. Bukan merupakan baris kode yang dieksekusi, tetapi indikasi untuk kompiler. Dalam kasus ini kalimat **#include <iostream.h>** memberitahukan preprocessor kompiler untuk menyertakan header file standard **iostream**. File spesifik ini juga termasuk library deklarasi standard I/O pada C++ dan file ini disertakan karena fungsi-fungsinya akan digunakan nanti dalam program.

```
int main ()
```

Baris ini mencocokkan pada awal dari deklarasi fungsi **main**. fungsi **main** merupakan titik awal dimana seluruh program C++ akan mulai dieksekusi. Diletakkan diawal, ditengah atau diakhir program, isi dari fungsi main akan selalu dieksekusi pertama kali. Pada dasarnya, seluruh program C++ memiliki fungsi **main**.

**main** diikuti oleh sepasang tanda kurung ( ) karena merupakan fungsi. pada C++, semua fungsi diikuti oleh sepasang tanda kurung ( ) dimana, dapat berisi argumen didalamnya. Isi dari fungsi **main** selanjutnya akan mengikuti, berupa deklarasi formal dan dituliskan diantara kurung kurawal ({}), seperti dalam contoh.

```
cout << "Hello World";
```

Intruksi ini merupakan hal yang paling penting dalam program contoh. **cout** merupakan standard output stream dalam C++ (biasanya monitor). **cout** dideklarasikan dalam header file **iostream.h**, sehingga agar dapat digunakan maka file ini harus disertakan.

Perhatikan setiap kalimat diakhiri dengan tanda semicolon (;). Karakter ini menandakan akhir dari instruksi dan harus disertakan pada setiap akhir instruksi pada program C++ manapun.

```
return 0;
```

Intruksi **return** menyebabkan fungsi **main()** berakhir dan mengembalikan kode yang mengikuti instruksi tersebut, dalam kasus ini **0**. Ini merupakan cara yang paling sering digunakan untuk mengakhiri program.

Tidak semua baris pada program ini melakukan aksi. Ada baris yang hanya berisi

komentar (diawali //), baris yang berisi instruksi untuk preprocessor kompiler (Yang diawali #), kemudian baris yang merupakan inisialisasi sebuah fungsi (dalam kasus ini, fungsi **main**) dan baris yang berisi instruksi (seperti, **cout <<**), baris yang terakhir ini disertakan dalam blok yang dibatasi oleh kurung kurawal (**{ }**) dari fungsi **main**.

- Contoh Kasus Sederhana Menggunakan Input :

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>

int main()
{
    char nama[20];
    int tahun, umur;
    clrscr();
    cout << "Masukan nama Anda ? ";
    cin >> nama;
    cout << "Masukan tahun lahir anda ? ";
    cin >> tahun;
    umur = 2007 - tahun;
    cout << "Hallo " << nama << ", Anda sedang belajar C++ ya ?" << endl;
    cout << "Umur " << nama << " tahun 2007 adalah " << umur << " thn";

    getch();
    return 0;
}
```

endl   =>   pindah baris, atau bisa dengan ("\\n").

Karena program kita menggunakan **INT** (lihat pada fungsi main), maka perlu adanya pengembalian nilai. Untuk itu kita gunakan **return 0** agar tidak terjadi kesalahpahaman antara kita dengan program.

### P. 1. 3 Latihan

1. Perhatikan program di bawah ini, carilah output dari program tersebut :

```
// operating with variables
#include <iostream.h>           //pada MinGW (linux) tanpa ekstensi .h
#include <conio.h>              //hanya digunakan pada windows
// using namespace std;      //hanya digunakan pada MinGW (Linux)
int main ()
{
    // declaring variables:
    int a, b;
    int result;

    // process:
    a = 5;
    b = 2;
    a = a + 1;
    result = a - b;
    cout<< result;
    getch();                   //membutuhkan conio.h jika di MinGW (linux)
                                diganti menjadi cin.get();

    return 0;
}
```

### P. 1.4 Daftar Pustaka

1. Ayuliana, modul pengenalan bahasa C++, Gunadarma Jakarta, February 2004
2. Hari, Konsep Dasar Objek Oriented Programming, FTI budiluhur Jakarta, 2003
3. r.hubbard, John , schaum's outline of theory and problems of programming with C++ second edition, mcgraw-hill, New York 2000
4. <http://www.cplusplus.com/>
5. <http://cs.binghamton.edu/~steflik/>
6. <http://en.wikipedia.org/wiki/c++>
7. <http://www.mingw.org/>