



Operator dalam C++

Apa itu operator?

- ◆ Operator adalah simbol khusus yang digunakan untuk mengolah nilai operan dan menghasilkan satu nilai baru.
- ◆ Operator dapat digunakan untuk fungsi matematika dan logika.
- ◆ Operator dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu:
 1. Operator Assignment
 2. Operator Unary
 3. Operator Binary
 4. Operator Ternary.

1. Operator Assignment

- ♦ Operator Assignment adalah operator yang berfungsi untuk **memasukkan** (assign) nilai ke dalam suatu variabel ataupun konstanta.
- ♦ Operator ini dilambangkan dengan tanda sama dengan (=)

Contoh:

```
nilai = 'A';
```

```
password= "Rahasia C++";
```

```
harga= 25000;
```

```
luas= 3140.14;
```

Contoh Program assignment

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. int main ()
4. {
5.     int a, b;
6.     a = 10;  b = 4;
7.     a = b;
8.     b = 7;
9.     cout << "a:";
10.    cout << a;
11.    cout << " b:";
12.    cout << b;
13. }
```


2. Operator Unary

Adalah operator yang hanya melibatkan sebuah operand.
Yang termasuk ke dalam tabel operator unary antara lain:

Operator	Jenis Operasi	Contoh
+	Positif	+9
-	Negatif	-9
++	Increment	X++
--	decrement	X--

Increment

- ◆ *Increment* adalah suatu penambahan nilai yang terjadi pada sebuah variabel. Operator yang digunakan untuk melakukan increment adalah operator ++.
- ◆ Ada dua jenis *increment* dalam C++ yaitu *pre-increment* dan *post-increment*.
- ◆ *Pre-increment* artinya melakukan penambahan nilai sebelum suatu variabel itu diproses.
- ◆ *Post-increment* artinya melakukan proses terlebih dahulu sebelum dilakukan penambahan nilai.

Decrement

- ❖ *Decrement* merupakan kebalikan dari proses *increment*, yaitu menurunkan (mengurangi) nilai dari suatu variabel.
- ❖ Operator yang digunakan untuk melakukan decrement adalah operator --.
- ❖ *Decrement* juga dibagi 2 yaitu *pre-decrement* dan *post-decremen*.

Contoh Program

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;

3. int main(){
4.     int a; cout<<"Masukkan A; "; cin>>a;
5.
6.     cout<<"Pre-Increment"<<endl;
7.     cout<<"-----"<<endl;
8.     cout<<"Nilai awal: "<<a<<endl;
9.     cout<<"Nilai ++A: "<<++a<<endl;
10.    cout<<"setelah increament: "<<a<<endl<<endl;
11.
12.    cout<<"Pre-Decrement"<<endl;
13.    cout<<"-----"<<endl;
14.    cout<<"Nilai awal: "<<a<<endl;
15.    cout<<"Nilai --A: "<<--a<<endl;
16.    cout<<"setelah Decrement: "<<a<<endl<<endl;
```

```
15.    cout<<"Post-Increment"<<endl;
16.    cout<<"-----"<<endl;
17.    cout<<"Nilai awal: "<<a<<endl;
18.    cout<<"Nilai A++: "<<a++<<endl;
19.    cout<<"setelah increament: "<<a<<endl<<endl;
20.
21.    cout<<"Post-Decrement"<<endl;
22.    cout<<"-----"<<endl;
23.    cout<<"Nilai awal: "<<a<<endl;
24.    cout<<"Nilai A--: "<<a--<<endl;
25.    cout<<"setelah Decrement: "<<a;
26. }
```


3. Operator Binary

- ◆ Adalah operator yang digunakan dalam operasi yang melibatkan dua buah operand.
- ◆ Operator Binary dikelompokkan menjadi 4 jenis yaitu:
 - ▣ **Operator Aritmatika**
 - ▣ **Operator Logika**
 - ▣ **Operator Relasional**
 - ▣ **Operator Bitwise**

Operator Aritmatika

- ◆ Adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, dsb.

Operator	Keterangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Modulus
+	Penjumlahan
-	Pengurangan

Contoh Program

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;

3. int main(){
4.     int x,y, jumlah, kurang, kali, bagi, sisa_bagi;
5.     cout<<"Masukkan x: "; cin>>x;
6.     cout<<"Masukkan y: "; cin>>y;
7.
8.     jumlah = x+y;
9.     kurang = x-y;
10.    kali = x * y;
11.    bagi = x / y;
12.    sisa_bagi = x % y;
13.    cout<<"Penjumlahan: "<<jumlah<<endl;
14.    cout<<"Pengurangan: "<<kurang<<endl;
15.    cout<<"Perkalian: "<<kali<<endl;
16.    cout<<"Pembagian: "<<bagi<<endl;
17.    cout<<"Sisa Hasil Bagi: "<<sisa_bagi<<endl;
18. }
```

Operator Logika

- ◆ Adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi dimana nilai yang dihasilkan dari operasi tersebut hanya bernilai benar (true / 1) atau salah (false / 0). Nilai ini biasa disebut dengan boolean. Yang termasuk operator logika antara lain:

1. Operator AND (&&)

- ◆ hanya akan menghasilkan nilai 1 (benar) jika semua operand-nya bernilai benar, namun jika tidak maka operasi tersebut akan menghasilkan nilai 0 (salah).

Operator Logika

2. Operator OR (||)

- ♦ hanya akan menghasilkan nilai 0 (salah) jika semua operand-nya bernilai salah, namun jika tidak maka operasi tersebut akan menghasilkan nilai 1 (benar).

3. Operator NOT (!)

- ♦ Nilai yang dihasilkan oleh nilai NOT adalah kebalikan dari nilai yang dikandung di dalamnya. Jika nilai awal 1 (benar) maka nilai operasi NOT menjadi 0 (salah).

```
1.#include <iostream>
2.using namespace std;
3.int main(){
4.    cout<<"Logika AND"<<endl;
5.    cout<<"1&&1="<<(1&&1)<<endl;
6.    cout<<"1&&0="<<(1&&0)<<endl;
7.    cout<<"0&&1="<<(0&&1)<<endl;
8.    cout<<"0&&0="<<(0&&0)<<endl;
9.    cout<<endl;
10.
11.    cout<<"Logika OR"<<endl;
12.    cout<<"1||1="<<(1||1)<<endl;
13.    cout<<"1||0="<<(1||0)<<endl;
14.    cout<<"0||1="<<(0||1)<<endl;
15.    cout<<"0||0="<<(0||0)<<endl;
16.    cout<<endl;
17.
18.    cout<<"Logika NOT"<<endl;
19.    cout<<"!1="<<(!1)<<endl;
20.    cout<<"!0="<<(!0)<<endl;
21.
22.}
```

Operator Relasional

- ◆ Adalah operator yang digunakan untuk menentukan relasi atau hubungan dari dua buah operand. Operator ini banyak digunakan untuk melakukan pengecekan sebuah ekspresi (kondisi) dalam struktur percabangan.

Operator	Jenis Operasi
>	Lebih besar
<	Lebih kecil
>=	Lebih besar atau sama dengan
<=	Lebih kecil atau sama dengan
==	Sama dengan
!=	Tidak sama dengan

Contoh Program

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. int main(){
4.     int angka;
5.     cout<<"Masukkan angka: "; cin>>angka;
6.     if (angka % 2 == 0){
7.         cout<<"Bilangan Genap"<<endl;
8.     } else {
9.         cout<<"Bilangan Ganjil"<<endl;
10.    }
11. }
```


Operator Bitwise

- ♦ Adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi yang berhubungan dengan pemanipulasian bit.
- ♦ Yang termasuk dalam operator bitwise antara lain:

Operator	Keterangan
----------	------------

<<	Shift left
----	------------

>>	shift right
----	-------------

&	operasi bit AND
---	-----------------

	Operasi bit OR
--	----------------

^	Operasi bit XOR
---	-----------------

~	Operasi bit NOT
---	-----------------

Operator Bitwise

- ◆ Operator **&** berguna untuk melakukan operasi "**DAN**" pada tataran bit.

1001	9
<u>1010</u>	10
1000	8

- ◆ Operator **|** berguna untuk melakukan operasi "**ATAU**" pada tataran bit.

1001	9
<u>1010</u>	10
1011	11

- ◆ Operator **^** berguna untuk melakukan operasi "**ATAU EKSKLUSIF (XOR)**" pada tataran bit.

1001	9
<u>1010</u>	10
0011	3

- ◆ Operator **~ (not)** memberikan hasil dengan masing-masing bit berupa kebalikan dari bit operand. ~ 185 akan menghasilkan nilai 70

1011 1001

0100 0110

- ◆ Operator **<<** (geser kiri) berfungsi untuk menggeser bit-bit ke kiri.

contoh:

29 << 1 memberikan nilai hasil 58

0001 1101 29

0011 1010 58

- ◆ Operator **>>** (geser kanan) berfungsi untuk menggeser bit-bit ke kanan.

contoh: 29 >> 1 memberikan nilai 14

0001 1101 29

0000 1110 14

Contoh Program

◆ Contoh 1

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. int main(){
5.     int x,y;
6.     x = 32<<2;      y = 64>>1;
7.     cout<<"32<<2= "<<x<<endl;
8.     cout<<"64>>1= "<<y<<endl;
9.     return 0;
10. }
```

◆ Contoh 2

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3.
4. int main(){
5.     int a,b;
6.     cout<<"Masukkan A: "; cin>>a;
7.     cout<<"Masukkan B: "; cin>>b;
8.
9.     cout<<"~"<<a<<" : "<<~a<<endl;
10.    cout<<a<<" | "<<b<<" = "<<(a|b)<<endl;
11.    cout<<a<<" & "<<b<<" = "<<(a&b)<<endl;
12.    cout<<a<<" ^ "<<b<<" = "<<(a^b)<<endl;
13.    cout<<a<<" << "<<b<<" = "<<(a<<b)<<endl;
14.    cout<<a<<" >> "<<b<<" = "<<(a>>b)<<endl;
15.
16.    return 0;
17. }
```


4. Operator Ternary

- ◆ Adalah operator yang digunakan dalam operasi yang melibatkan tiga buah operand. **Bentuk umum:**
Ekspresi1? Ekspresi2: Ekspresi3;
- ◆ Jika ekspresi1 bernilai benar, maka program akan mengeksekusi ekspresi2. Sedangkan jika ekspresi1 salah maka yang dieksekusi adalah ekspresi3.

```
1.#include <iostream>
2.using namespace std;
3.int main(){
4.    int a=2,b=7,c;
5.    c = (a>b) ? a:b;
6.    cout<<c;
7.}
```


Contoh Program

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;

3. int main(){
4.     int angka;
5.     cout<<"masukkan angka: "; cin>>angka;
6.     (angka % 2 == 0) ?
7.     (cout<<"Bilangan Genap" ) :
8.     (cout<<"Bilangan Ganjil") ;
9. }
```

Be Professional...!!!

