

BAB 3. OPERATOR DALAM BHS C

1. Assigment Operator

Operator Assigment digunakan untuk memberikan nilai ke suatu variabel. Operator yang digunakan adalah opertor '='

Contoh : A = 5; (memberi nilai 5 ke dalam variabel A)
B = B * 5 ; (membei nilai B*5 ke dalam vaiabel B)
A = B = 5 ; (memberi nilai 5 ke dala var A dan B)

2. Operator Aritmatika

Operator	Jenjang
* (perkalian)	3
/ (pembagian)	3
% (modulo)	3
+ (tambah)	4
- (pengurangan)	4

Contoh 1:

```
int x, y ; float z;  
x = 7; y = 3; z = x/y ;  
printf( "z = %f", z);
```

ket : x dan y bertipe int, maka hasil 7 / 3 didapatkan nilai int juga, yaitu 2 yang disimpan dalam var z, walaupun z bertipe float. Maka output :
z = 2.000000.

Untuk operasi dengan tipe data yang berbeda, compiler C akan mengoperasikan operand yang berbeda tipe :

1. Tipe char akan dikonversikan ke tipe int
 2. Tipe float dikonversikan ke tipe double
 3. jenjang tertinggi dimulai dari long double, double, long int, unsigned int dan int.
- Jika doble dioperasikan dengan int, maka hasilnya adalah double.

3. Operator Unary

Merupakan operator yang hanya menggunakan sebuah operand saja. Operator Unary memiliki jenjang ke-2

Operator	Arti
-	Unary minus
++	Increamen dengan penambahan 1
--	Decreamen dengan pengurangan 1
(tipe)	Cast
sizeof	Ukuran dari operan dalam byte
!	Unary NOT
~	Komplemen satu (Bitwise NOT)

&	Operator pointer
*	Operator pointer

a. Unary Minus

Contoh : $A = -B$ jika $B = 5$ maka A bernilai -5
 $A = B + -C * D$ sama artinya $A = B + (-C) * D$

b. Operator Increment (+ +) dan Decrement (--)

$a++$; sama artinya $a = a + 1$

$a--$; sama artinya $a = a - 1$

Contoh :

1. $X = 5$; sama artinya $X = X + 1$

$A = ++X$; $A = X$

 Hasil $X = 6$ $A = 6$

2. $X = 5$; sama artinya $A = X$

$A = X++$; $B = X + 1$

 Hasil $X = 6$ $A = 5$

3. $X = 6, A = --X$;

 Hasil $X = 5$ $A = 5$

Contoh :

`int a = 8, b = 4;`

`printf(" hasil = %d dan %d", ++a + b, b++ * a);`

out :

c. Type casting Operator (tipe)

Operator ini digunakan untuk menconversi tipe data yang sudah dibeikan ke tipe data yang lain.

Contoh :

`int i;`

`float f = 3.14;`

`i = (int) f; /*hasilnya i = 3 karena nilai f int*/`

Pada contoh1. $Z = X/Y$ menghasilkan tipe int meskipun z bertipe float. Untuk itu gunakan operator Tipe untuk menghasilkan tipe float.

$Z = (\text{float}) X/Y$;

Maka hasilnya $Z = 2.333333$ bukan lagi 2.000000

d. Operator sizeof()

Digunakan untuk mengetahui ukuran memori dari operand. Operator ini menerima 1 parameter, dapat berupa tipe variabel atau variabel itu sendiri dan mengembalikan ukurannya tipe atau object tersebut dalam bytes :

Contoh :

`char c; int I;`

`printf("ukuran karakter = %d byte\n", sizeof c);`

```
printf("ukuran integer = %d byte\n", sizeof(I));
printf("ukuran float = %d byte\n", sizeof(float))
```

Out: ukuran karakter = 1 byte
ukuran integer = 2 byte
ukuran float = 4 byte

4. Operator Logika

Operator ini digunakan untuk membandingkan dua buah nilai logika. Nilai logika adalah nilai benar (1) atau salah (0).

Operator	Arti	Jenjang
!	Logika NOT	2
&&	Logika DAN (AND)	11
	Logika ATAU (OR)	12

Tabel Hubungan Logika

X	Y	X&&Y	X Y	! X
0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	0	1	0
1	1	1	1	0

Contoh :

```
int A = 5, B = 7; char C = 'A' ;
printf(" hasil = %d ", A < B || B == 7 && C > 'Z' );
```

out :

cara: A < B || B == 7 && C > 'Z'

5. Operator Relasi (hubungan)

Digunakan untuk menunjukkan hubungan antara 2 operand. Menghasilkan nilai boolean true (1) atau false (0).

Operator : jenjang ke-6 : < , <= , > , >=
jenjang ke-7 : = , !=

Contoh : int A = 5, B = 7;
printf(" %d < %d hasilnya d\n", A, B, A < B);

out :

6. Conditional Operator (?:)

Disebut operator ternary.

Bentuk : Kondisi ? pernyataan1 : pernyataan2

Jika kondisi bernilai benar (true) maka akan menghasilkan pernyataan1 dan jika salah (false) akan menghasilkan pernyataan2.

Contoh :

1. $7 = 5 ? 4 : 3$ hasilnya adalah 3
2. `bil 1 = 5 ; bil 2 = 10; bil3 = 15;`
`printf("hasil = %i ", bil1 < bil2 && bil2 > bil3 ? bil1 : (bil 1 < bil3 ? bil3 : bil2));`

out :

7. Bitwise Operator

Digunakan untuk memanipulasi bit-bit nilai data di memori.

Operator	Arti	Jenjang
<<	Pergeseran bit ke kiri (shift left)	5
>>	Pergeseran bit ke kanan (shift right)	5
&	Bitwise AND	8
^	Bitwise XOR	9
	Bitwise OR	10

Contoh :

```
int x = 0x2d, y = 0x1b, z = 25;
int A,B;
A = x & y;
B = Z>>2;
printf("Nilai A = %d", A);
printf("\nNilai B = %d, B);
printf("\n%x ^ %x = %x",x ,y, x ^ y);
printf("\n%d << 2 = %d", z, z << 2);
```

Out :

Nilai A =
Nilai B =
2d ^ 1b =
25 << 2 =

Cara : Ubah semua ke dalam bilangan biner dan perhatikan panjang bit setiap tipe data. Mis int 16 bit.

```
X = 0x2d =  
Y = 0xb = _____  
A = x & y = (AND) , maka A = %d =  
B = Z>>2 = 25 >> 2 = >> 2 =
```

$2d \wedge 1b =$

_____ (XOR) parity ganjil, hasil %x =
 $25 \ll 2 =$ $\ll 2 =$, hasil %d =

8. Coumpound Assigment Operator.

Operator : jenjang ke-14 : += , -= , *= , /= , %=

Jenjang ke-15 : >>= , <<= , |= , ^= , &=

Contoh ;

I += 3 sama dengan I = I + 3

I /= 2 sama dengan I = I / 2

I &= 2 sama dengan I = I & 2

9. Operator koma (,)

Digunakan untuk menggabungkan beberapa ungkapan dengan proses yang berurutan dari ungkapan sebelah kiri koma ke ungkapan sebelah kanan koma. Memilik jenjang ke-16

Contoh :

X = (B=5, B*2) → B = 5 X = 5*2

X = (B=B+5, B*2) → B = B+5 X = (B+5) *2

X = (A=3, A=A+5, B= A*2) → A = 8 B = 16 X = B=16