

Minggu 4

Operator dalam C++

Pokok Bahasan

1. Jenis Operator dalam C++
2. Penggunaan Operator C++ dalam membuat aplikasi

Tujuan Praktikum

1. Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai jenis operator dalam C++
2. Mampu membuat aplikasi dengan memanfaatkan operator yang sesuai

Pembahasan

Pada bagian ini kita akan membahas beberapa sub bab yang menjelaskan tentang Jenis operator dan penggunaannya dalam pembuatan aplikasi dengan bahasa C++

Operator

Dalam kegiatan pemrograman kita selalu melakukan operasi-operasi tertentu seperti perhitungan matematika, manipulasi string, manipulasi bit ataupun operasi-operasi lainnya. Untuk melakukan hal tersebut kita memerlukan pemahaman terkait operator. Operator adalah suatu simbol yang digunakan untuk melakukan operasi tertentu baik matematika maupun logika.

Operator dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu:

1. Operator Assignment
2. Operator Unary
3. Operator Binary
4. Operator Ternary.

Penjelasan tiap operator akan dijelaskan pada sub bab berikutnya.

Operator Assignment

Operator assignment adalah suatu operator penugasan yang digunakan untuk memasukkan nilai ke dalam suatu variabel. Dalam bahasa C, operator assignment ini dilambangkan dengan tanda sama dengan (=). Operator assignment dapat di masukkan langsung pada pendeklarasian variable atau ditulis terpisah.

Contoh:

```
int angka = 5; // langsung dimasukkan nilainya saat deklarasi variable
float harga;
harga = 2500.0; //dituliskan terpisah
```

Sintak tersebut berarti memasukkan nilai 5 ke dalam variabel angka dan memasukkan nilai 2500 pada variabel harga. Tidak ada aturan mengenai hal ini, tergantung kebiasaan dari pengembang aplikasi. Selain itu bahasa C++ mendukung untuk memasukkan nilai ke dalam beberapa variabel

secara sekaligus. Misalnya memasukkan nilai pada variable a,b dan c dengan nilai 20. Maka kita dapat menuliskannya sebagai berikut:

```
a = b = c = 20;
```

Cara ini dapat dilakukan jika tipe data pada variable tersebut sama. Pada contoh ini adalah integer.

Operator Unary

Operator Unary Adalah operator yang hanya melibatkan sebuah operand (angka). Biasanya digunakan untuk menentukan bilangan positif atau negatif serta untuk melakukan operasi increment (peningkatan) atau decrement (penurunan).

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 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-decrement.

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

Operator Binary

Adalah operator yang digunakan dalam operasi yang melibatkan dua buah operand. Operator Binary dikelompokkan menjadi 4 jenis yaitu:

1. Operator Aritmatika
2. Operator Logika
3. Operator Relasional
4. Operator Bitwise

Masing – masing kelompok operator binary akan dibahas pada sub bab berikutnya

Operator Aritmatika

Operator Aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, dan lain sebagainya. Yang termasuk operator aritmatika dapat dilihat pada tabel berikut:

Operator	Keterangan	Contoh
*	Perkalian	2 * 3
/	Pembagian	2 / 3
%	Modulus	2 % 3
+	Penjumlahan	2 + 3
-	Pengurangan	2 - 3

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:

Opeator	Keterangan	Contoh
&&	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).	1 && 0
	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).	1 0
!	Nilai yang dihasilkan oleh operator NOT adalah kebalikan dari nilai yang dikandung di dalamnya. Jika nilai awal 1 (benar) maka nilai operasi NOT menjadi 0 (salah).	!1

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. Yang termasuk operator relasional adalah sebagai berikut

Operator	Keterangan	Contoh
>	Lebih Besar	2 > 0
<	Lebih Kecil	0 < 2
>=	Besar sama dengan	4 >= 2
<=	Kecil sama dengan	2 <= 4
==	Sama dengan	0 == 0
!=	Tidak sama dengan	1 != 1

Operator Bitwise

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

Operator	Keterangan	Contoh	Penjelasan Contoh
<<	Shift Left	3 << 1	3 konversi ke biner = 0011 geser 1 bit ke kiri 0011 menjadi 0110 = 6
>>	Shift Right	4 >> 1	4 konversi ke biner = 0100 geser 1 bit ke kanan 0100 menjadi 0010 = 2
&	Operasi bit AND	9 & 10	9 konversi ke biner = 1001 10 konversi ke biner = 1010 lakukan operasi and menjadi 0100 = 8

	Operasi bit OR	9 10	9 konversi ke biner = 1001 10 konversi ke biner = 1010 lakukan operasi or menjadi 1011 = 11
^	Operasi bit XOR	9 ^ 10	9 konversi ke biner = 1001 10 konversi ke biner = 1010 lakukan operasi xor menjadi 0011 = 3
~	Operasi bit NOT	~10	10 konversi ke biner = 1010 lakukan operasi not menjadi 0101 = 5

Operator Ternery

Operator Ternery 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.

Praktik

Anda diminta untuk mencoba semua praktik yang ada pada bagian ini untuk memahami bagaimana menggunakan operator sesuai dengan aplikasi yang akan dibuat.

Praktik 1

Coba praktikkan kode berikut dan amati hasilnya. Berikan penjelasan per baris (tidak termasuk baris kosong) maksud dari kode yang dipraktikkan pada laporan praktikum.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5
6      int M = 5;
7      float D;
8      D = -18.12;
9
10     cout<<"Nilai M : "<<M<<endl;
11     cout<<"Nilai D : "<<D<<endl;
12
13     return 0;
14 }
```

Praktik 2

Coba praktikkan kode dibawah dan jawab pertanyaan berikut:

1. Operator apa yang digunakan pada baris 6?
2. Operator apa yang digunakan pada baris 7 (ada 4 operator yang digunakan)?
3. Apa hasil dari kode tersebut? Mengapa hasilnya demikian?

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5
6      int angka = 10;
7      bool ratusan = angka > 99 && angka < 1000;
8      cout << ratusan << endl;
9
10     return 0;
11 }

```

Praktik 3

Coba praktikkan kode berikut dan amati hasilnya. Berikan penjelasan per baris (tidak termasuk baris kosong) maksud dari kode yang dipraktikkan pada laporan praktikum

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int angka;
6      cout<<"masukkan angka: "; cin>>angka;
7      (angka % 2 == 0) ? (cout<<"Bilangan Genap" ) : (cout<<"Bilangan Ganjil") ;
8  }

```

Kesimpulan

Dari penjelasan diatas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat tidak lepas dari penggunaan operator dalam melakukan operasi matematika maupun logika
2. Penggunaan operator yang sesuai dapat mempersingkat pembuatan aplikasi

Latihan

1. Buatlah flowchart dari praktik 1. (agar lebih mudah rubah ke dalam bentuk pseudocode terlebih dahulu)
2. Dengan menggunakan operator ternery buatlah program untuk menentukan umur dari inputan user. Jika umur > 17 tahun = “Dewasa”, umur <= 17 tahun = “Belum dewasa”
3. Dengan menggunakan operator ternery buatlah program untuk menentukan kelulusan dari nilai ujian (nilai = (uts + uas / 2). jika nilai >= 60 = “lulus”. Nilai < 60 = “Tidak lulus”.

Daftar Pustaka

1. <https://www.petanikode.com/cpp-operator/>
2. <https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-IFA105-MP2-Operator.pdf>
3. <https://www.belajarcpp.com/tutorial/cpp/operator/>