

## PERTEMUAN 4

### ASSIGNMENT STATEMENT, ARITMETIC EXPRESSION DAN OPERATOR

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menuliskan dan membuat Assignment Statement, Aritmetic Expression dan Operator dalam pemrograman.

#### B. Uraian Materi

Dalam pertemuan ke – 3 telah jelaskan tentang memberikan nama terhadap suatu variabel, pertanyaan selanjutnya adalah: bagaimana memasukkan data ke dalam variabel-variabel tersebut?

Di C++ untuk memasukkan data ke variabel terdapat dua cara:

1. Menggunakan Assignment Statement
2. Menggunakan input (read) statement

##### 1.1 Assignment Statement

**Assignment statement** atau biasa di terjemahkan menjadi **pernyataan penugasan**, yang di maksud di sini adalah mengisi sebuah variabel dengan suatu nilai. Fomat penulisan atau penggunaan assingment statement adalah sebagai berikut:

***variabel = ekspresi***

Dalam **assignment statement / pernyataan penugasan** nilai ekspresi harus cocok atau sesuai dengan tipe data variabel. Ekpresi di sisi kanan akan dievaluasi dan nilainya akan di berikan ke dalam variabel yang ada pada sisi kiri.

Dalam bahasa C++ → **=** disebut dengan **operator penugasan**.

##### Contoh 1:

**int X;**    **X = 8** → artinya mengisi variabel **X** dengan nilai 8 (**X** diisi 8)  
**A = 8;**    Atau nilai **X** dibuat sama dengan 8.

Ilustrasi digambarkan sebagai berikut:



**X**





Sebelum intruksi **X=8**; dilaksanakan, variabel **X** sebenarnya sudah ada isinya, tetapi kita tidak mengetahui isinya.



**X**

Setelah intruksi **X = 8**; dilaksanakan maka isi dari variabel **X** menjadi 8.

### Contoh 2:

<b>X = Y</b>	Mengisi variabel <b>X</b> dengan isi dari variabel <b>Y</b> . Dimana isi variabel <b>Y</b> tidak berubah.
<pre>int X = 8, Y = 10; X = Y; cout&lt;&lt; X; cout&lt;&lt; Y;</pre>	Tercetak: <b>2</b> <b>2</b>
<div data-bbox="395 1108 475 1198" data-label="Image"> </div> <p>Ilustrasi program di atas: sebelum intruksi <b>X = Y</b> dilaksanakan, misal <b>X = 8, Y = 10</b>.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>X</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>Y</b> </div> </div> <p>setelah intruksi <b>X = Y</b> dijalankan, maka isi dari variabel <b>X</b> menjadi <b>10</b>, dan isi dari variabel <b>Y</b> tetap <b>10</b> (tidak berubah).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>X</b> </div> <div style="text-align: center;">   <b>Y</b> </div> </div>	

**Contoh 3:**

<b><math>Z = X + Y;</math></b>	Mengisi variabel <b>Z</b> dengan hasil penjumlahan dari variabel <b>X</b> dan <b>Y</b> .
<pre>#include&lt;iostream&gt; main(){     int Z=6, X=3, Y=5;     Z = X + Y; }</pre>	<p>Misal nilai variabel Z, X dan Y sebelum intruksi dilaksanakan digambarkan sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">6</div><b>Z</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">3</div><b>X</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">5</div><b>Y</b></div> </div>
<b>Tecetak: 8</b>	<p>Setelah intruksi <math>Z = X + Y</math> dilaksanakan, nilai Z berubah dengan ilustrasi sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">8</div><b>Z</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">3</div><b>X</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">5</div><b>Y</b></div> </div>
<p>Proses pelaksanaan intruksi <math>Z = X + Y</math> dalam komputer:</p> <p>Pertama nilai <b>X</b> dan <b>Y</b> di bawa ke processor (CPU) kemudian dilakukan penambahan nilai <b>X</b> dan <b>Y</b> di dalam CPU. Hasil dari penjumlahan tersebut di isikan ke dalam variabel <b>Z</b>.</p> <p>Isi variabel <b>Z</b> menjadi <b>8</b>,</p> <p>Sedangkan isi variabel <b>X</b> dan <b>Y</b> tidak berubah.</p>	

**Contoh 4:**

<b><math>X = 4;</math></b> <b><math>Y = 2;</math></b> <b><math>X = X + Y;</math></b>	<p>Mengisi variabel X dengan hasil penjumlahan nilai <b>X</b> dan <b>Y</b>.</p> <p>(<b>X</b> di isi dengan nilai <math>X + Y</math>)</p> <p>Sebelum intruksi <math>X = X + Y</math> di laksanakan, nilai X dan Y digambarkan sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">4</div><b>X</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">2</div><b>Y</b></div> </div>
<b>Tercetak: 7</b>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">4</div><b>X</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">2</div><b>Y</b></div> <div style="margin: 0 10px; text-align: center;"> <div style="background-color: #f7941d; color: white; padding: 0 10px;">→</div> <p>Sesudah</p> </div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">6</div><b>X</b></div> <div style="text-align: center;"><div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; width: 40px;">2</div><b>Y</b></div> </div> <p>Setelah intruksi <math>X = X + Y</math> dilaksanakan, nilai dari variabel <b>X</b> berubah menjadi <b>6</b>, dan ini dari variabel <b>Y</b> tetap <b>2</b> (tidak berubah).</p>

**Contoh 5:**

<b>X = 6;</b> <b>X = X + 1;</b>	Mengisi variabel X dengan hasil penjumlahan nilai A dengan konstanta 1. ( variabel X diisi dengan nilai A+1;)

Contoh – Contoh Assignment Statament dasar menggunakan bahasa C++:

1

```
#include<iostream>
using namespace std;
main()
{ int X = 7;
  cout<<X+2;
  cout<<"\n"<<X;
}
```

Tercetak : 9  
7

2

```
#include<iostream>
using namespace std;
main()
{ int X = 7;
  cout<<int(X = X+2);
  cout<<X;
}
```

Tercetak: 9  
9

3

```
#include<iostream>
using namespace std;
main()
{ int X = 7, Y = 5;
  X = Y;
  cout<<X;
  cout<<"\n"<<Y;
}
```

Tercetak: 5  
5

4

```
#include<iostream>
using namespace std;
main()
{ int X = 7, Y = 5;
  X = Y;
  Y = X;
  cout<<X;
  cout<<"\n"<<Y;
}
```

Tercetak: 5  
5

## 1.2 Arithmetic Expresion dalam Assignment Statement

Perhatikan assignment statement berikut ini:

**X = A + B \* ( C – D )**

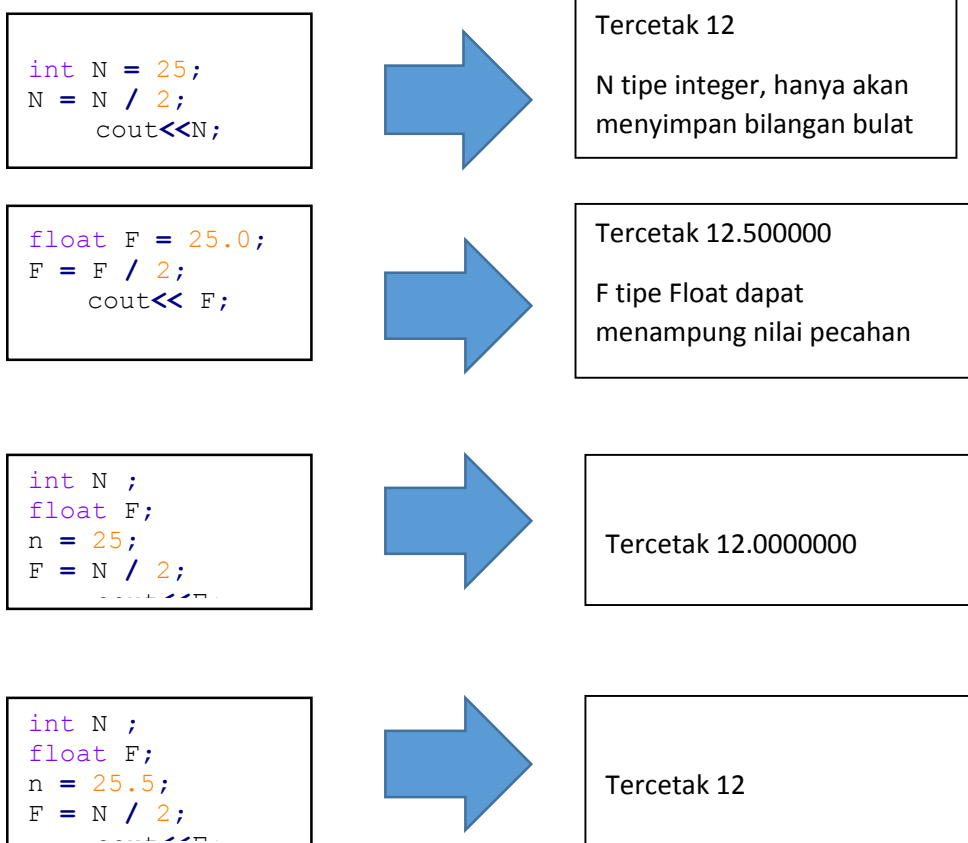
Disebut aritmatic expression atau pernyataan aritmatik dimana A,B,C dan D disebut operand (yang dioprasikan). Sedngkan +, \*, - dan () disebut aritmatic operator(operator aritmatika).

## A. Operator Aritmatika

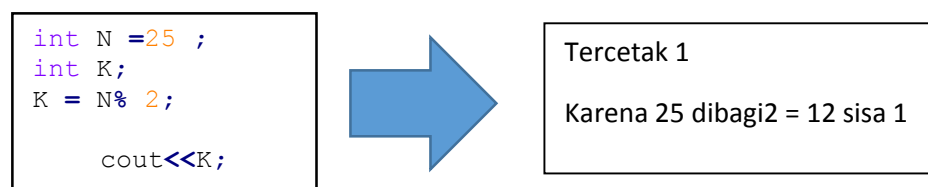
Dalam bahasa C++ dan Java, operator aritmatika yang digunakan adalah sebagai berikut:

Operator	Tingkat Hierarki atau Power
<b>• / %</b>	<b>Kali, Bagi dan Modulus</b> sama kuatnya  <b>Kali, bagi dan modulus</b> Lebih didahulukan dari <b>Tambah dan Kurang</b>
<b>+ -</b>	<b>Tambah dan kurang</b> sama derajatnya
<b>()</b>	Yang ada di dalam () adalah satu kesatuan nilai

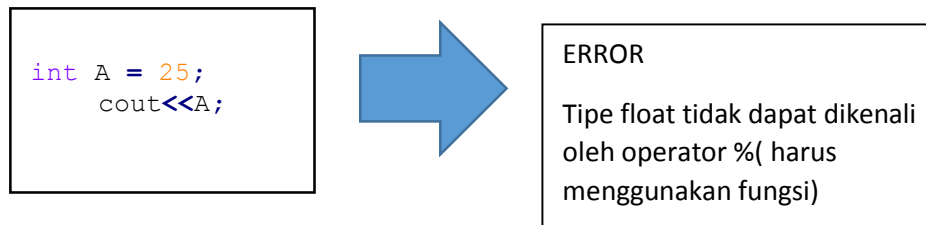
## 1. Pembagian.



## 2. Modulus(Sisa Pembagian Bilangan Biner)



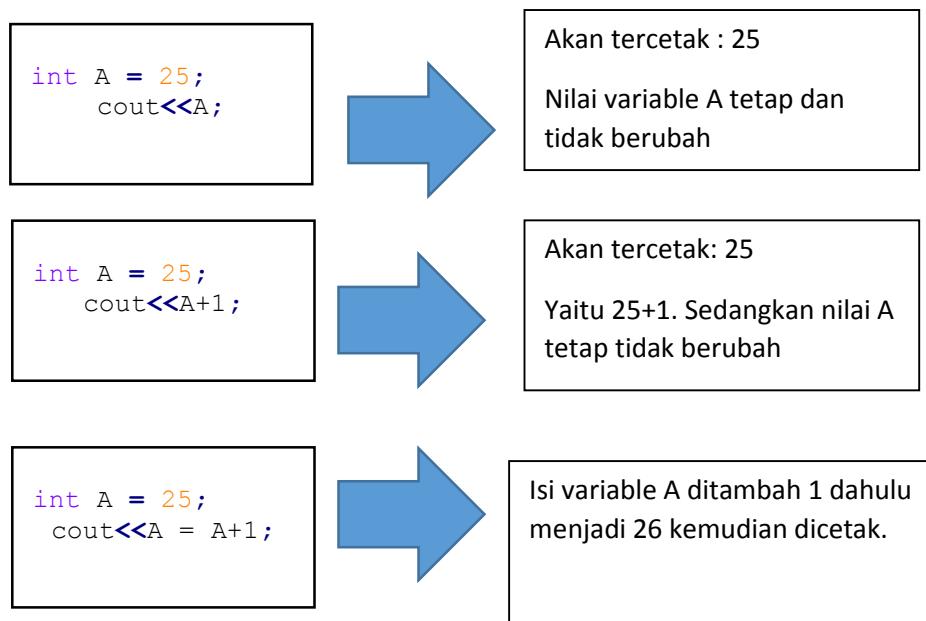
Operator % biasa disebut modulus hanya berlaku untuk bilangan integer, sehingga % disebut sisa pembagian bilangan integer.



Contoh hasil pembagian modulus:

<b>10 % 2 = 0</b>
<b>10 % 3 = 1</b>
<b>10 % 4 = 2</b>
<b>10 % 5 = 0</b>
<b>8 % 6 = 2</b>
<b>0 % 2 = 0</b>

### 3. Aritmatika dalam instruksi Cout().



Untuk semua instruksi cout berikut dengan nilai awal A=25

<b>Int A = 25;</b>	<b>Tercetak</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Cout&lt;&lt; A+1;</b>	26	Nilai A tetap = 25
<b>Cout&lt;&lt; A+=1;</b>	26	Nilai A ditambah 1 dulu, menjadi 26 kemudian dicetak
<b>Cout&lt;&lt; A++;</b>	25	Nilai A dicetak dulu, kemudian ditambah 1, sekarang nilai A=26
<b>Cout&lt;&lt; ++A;</b>	26	Nilai A ditambah 1 dulu, menjadi 26 kemudian dicetak
<b>Cout&lt;&lt; A--;</b>	25	Nilai A dicetak dulu, kemudian dikurangi 1, sekarang nilai A=24
<b>Cout&lt;&lt; --A;</b>	24	Nilai A dikurangi 1 dulu, menjadi 24 kemudian dicetak
<b>Cout&lt;&lt; ++A++</b>		Error

#### 4. Contoh Penulisan Aritmatika Statement

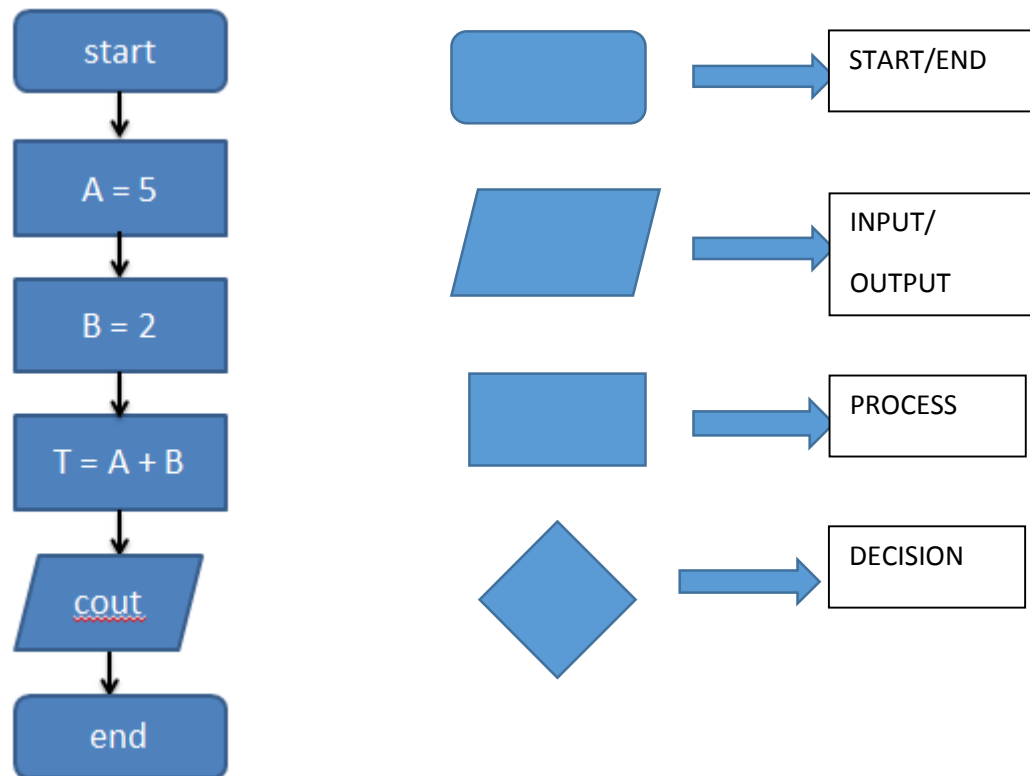
<b>Penulisan dalam amtematika</b>	<b>Penulisan dlam program</b>
<b><math>X = A + B / C</math></b>	<b><math>X = A + B / C;</math></b>
<b><math>X = (A + B) / C</math></b>	<b><math>X = (A + B) / C;</math></b>
<b><math>X = \frac{A + B}{C}</math></b>	<b><math>X = (A + B) / C</math></b>
<b><math>X = \frac{A + B}{2C}</math></b>	<b><math>X = (A + B) / (2 * C)</math></b>
<b><math>X = \frac{A^2 - \sqrt{2B}}{4AC}</math></b>	<b><math>X = (A*A - \text{sqrt}(2*B))/(4*A*C)</math></b>

### 1.3 program Flowchart

Contoh:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A, B, T;
    A= 5;
    B= 2;
    T = A + B;
    cout<<T;
}
```

Algoritma atau program ini jika digambarkan dalam bentuk bagan, yang dinamakan flowchart, akan digambarkan sebagai berikut:





## 1.1 Beberapa cara penulisan program menambah 5+2

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A, B, T;
    A= 5;
    B= 2;
    T = A + B;
    cout<<T;
}
```



Tercetak : 7

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A, B, T;
    A= 5; B= 2; T = A + B;
    cout<<T;
}
```

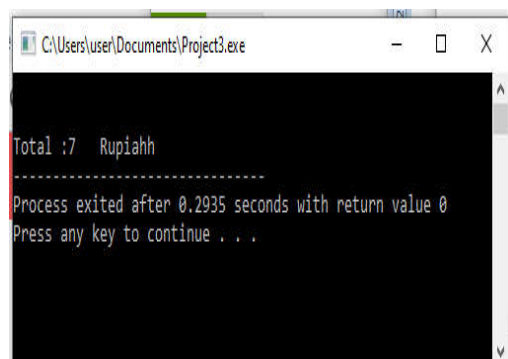


Tercetak : 7

(dalam satu baris dapat  
ditulis lebih dari satu  
...)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{ int A, B, T; A= 5; B= 2; T = A + B; cout<<T;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A, B, T;
    A= 5;
    B= 2;
    T = A + B;
    cout<<"\n\n Total :"<<T<<"
    Rupiah";
}
```



Bisa dicetak menggunakan keterangan "rupiah"

### C. Soal/Latihan

1. Apa yang akan tercetak jika program berikut dijalankan:

<p>a.</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() { int A = 5;   cout&lt;&lt;A+2&lt;&lt;endl;   cout&lt;&lt;A; }</pre>	<p>b.</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() {   int A, B;     A = 5; B = 2;     A = B;     cout&lt;&lt;A &lt;&lt;endl;     cout&lt;&lt;B; }</pre>
<p>c.</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() { int A, B, C;   A = 7;   B = (A / 2) * 2;   C = A - B;   cout&lt;&lt;C; }</pre>	<p>d.</p> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; main() { int A= 5, B = 2, X;   X = A;   A = B;   B = X;   cout&lt;&lt;A &lt;&lt;endl;   cout&lt;&lt;B; }</pre>

2. Tulis pernyataan matematika berikut dalam bentuk pemrograman:

a.  $A^2 + B^2 + C^3$

b.  $\frac{A}{2} + C^2$

c.  $\sqrt{\frac{x}{y} + x^2}$

### D. Referensi

A.S, R. (2018). *LOGIKA ALGORITMA dan PEMROGRAMAN DASAR*. BANDUNG: MODULA.

Davis, S. R. (2014). *C++ For Dummies* (7th ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Deitel, P., & Deitel, H. (2014). *C++ How To Program* (9th ed.). United State of America: Pearson.

Kristanto, A. (2003). *Algoritma & Pemograman Dengan C++*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lestari, F. D. (2017). Analisa Algoritma Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Menggunakan Bahasa Pemrograman C++. *Jurnal Evolusi* , 63-68.

- Munir, R. (2005). *Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C*. Bandung: Penerbit Informatika.
- S, R. A. (2018). *Logika Algoritma dan Pemrograman Dasar*. Bandung: Modula.
- Sjukani, M. (2014). *Algoritma dan Struktur Data 1 dengan C, C++ dan Java* (Edisi 9 ed.). Jakarta: Mitra Wacana Media.