

- Pertemuan** : 3(Tiga)
- Pokok Bahasan** : Instruksi Fundamental Lanjutan
- Tujuan Khusus** : Mahasiswa dapat mengerti lebih lanjut tentang pembuatan data
-

1. Operator Matematika

Operator Binary

- Bila variabel digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat saja, tipe data yang digunakan adalah **int** atau **long** (bergantung data yang ditampung).

Operasi yang berlaku adalah

| Operator | Keterangan |
|----------|-----------------------------|
| * | Perkalian |
| / | Pembagian |
| % | Modulus atau sisa pembagian |
| + | Pertambahan |
| - | Pengurangan |

- Bila variabel menampung data bilangan pecahan maka digunakan tipe **float** atau **double**. Operasi yang berlaku adalah:

| Operator | Keterangan |
|----------|-------------|
| * | Perkalian |
| / | Pembagian |
| + | Pertambahan |
| - | Pengurangan |

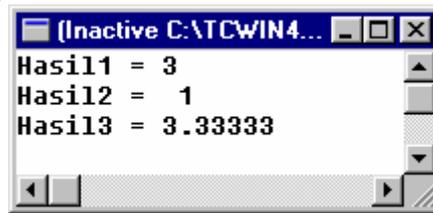
Lihat contoh kasus berikut untuk melihat perbedaannya:

Kasus 3.1

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

void main()
{
    int bulat=10;
    float pecahan = 10, hasil1, hasil2, hasil3;
    clrscr();
    hasil1 = bulat /3;
    hasil2= bulat % 3;
    hasil3 = pecahan/3;
    cout<<"Hasil1 = "<<hasil1<<endl;
    cout<<"Hasil2 = "<<hasil2<<endl;
    cout<<"Hasil3 = "<<hasil3<<endl;
}
```

Hasil dari program di atas:



```
(Inactive C:\TCWIN4... Hasil1 = 3 Hasil2 = 1 Hasil3 = 3.33333
```

Operator Unary

| Operator | Keterangan |
|----------|--------------------|
| + | Tanda plus |
| - | Tanda - |
| ++ | Increment/penaikan |
| -- | Decrement/penuruna |

Operator penaikan digunakan untuk **menaikkan** nilai variable sebesar satu, sedangkan penurunan dipakai untuk **menurunkan** nilai bvariabel sebesar satu.

Contoh:

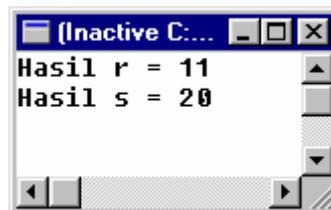
| | | |
|-------------------------|---------------|--------------|
| a = a + 1 | ++a | a++ |
| b = b + 1 | ++b | b++ |
| s = 10 + r r = r + 1 | - | s = 10 + r++ |
| r = r + 1 s = 10 + r | s = 10 + ++ r | - |

Kasus 3.2

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

void main()
{
    int r = 10, s;
    clrscr();
    s = 10 + r++;
    cout<<"Hasil r = "<<r<<endl;
    cout<<"Hasil s = "<<s<<endl;
}
```

Hasil dari program di atas:



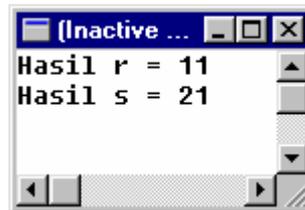
```
(Inactive C:... Hasil r = 11 Hasil s = 20
```

Kasus 3.3

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

void main()
{
    int r =10, s;
    clrscr();
    s = 10 + ++r;
    cout<<"Hasil r = "<<r<<endl;
    cout<<"Hasil s = "<<s<<endl;
}
```

Hasil dari program di atas:



Operator Hubungan

Digunakan untuk membandingkan dua elemen nilai dan akan dihasilkan nilai perbandingannya yaitu betul (bernilai satu) atau salah (bernilai nol). Operator sering digunakan pada penyeleksian suatu kondidisi di struktur dasar **if**.

| Operator | Keterangan |
|----------|-------------------------|
| > | Lebih besar dari |
| >= | Lebih besar sama dengan |
| < | Lebih kecil dari |
| <= | Lebih kecil sama dengan |
| == | Sama dengan |
| != | Tidak sama dengan |

Contoh:

```
A = 5
B = 4
C = 10
Apakah A > B jawabnya adalah Benar
Apakah B > C jawabnya adalah Salah
```

Operator Logika

| Operator | Keterangan |
|----------|------------|
| && | AND |
| | OR |
| ! | NOT |

Perbandingan operator logik

| | | | |
|---|---|--------|--------|
| A | B | A && B | A B |
|---|---|--------|--------|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

cin

Objek ini bermanfaat untuk membaca data dari standar input (dari keyboard). Bentuk umumnya:

```
cin>>var;
```

Tanda >> disebut operator 'pengambilan dari'

Kasus 3.4

Buatlah algoritma dan program untuk menampilkan keterangan Lulus atau tidaknya seorang siswa dengan ketentuan nilai akhir dan tugas yang ditempuh. Bila nilai akhir >70 **dan** tugas >=75, maka siswa tersebut akan lulus, jika tidak maka siswa tersebut tidak lulus.

Algoritma dari permasalahan di atas adalah:

1. Masukkan nilai akhir
2. Masukkan nilai tugas
3. Jika nilai akhir >70 **dan** tugas >=75, jika tidak langkah 5
4. Cetak Lulus, ke langkah 6
5. Cetak Tidak lulus
6. Selesai

Bila dipecahkan dalam program adalah sebagai berikut:

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void main()
{
int nil_akhir, tugas;
cout<<"Masukan Nilai Akhir:";
cin>>nil_akhir;
cout<<"Masukan Nilai Tugas:";
cin>>tugas;
if (nil_akhir>70 && tugas >=75)
cout<<"Anda Lulus";
else
cout<<"Anda Tidak Lulus";
}
```

Hasil dari program di atas bila dimasukkan nilai akhir 60 dan tugas 75 adalah:



Tapi bila ketentuan soal di atas kita rubah, bila nilai akhir >70 **atau** nilai tugas ≥ 75 maka Lulus, selainnya tidak lulus.

Buatlah program untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kasus 3.5

Buatlah algoritma dan flowchart untuk mencari luas segi empat, di man dengan rumus panjang kali lebar. Panjang dan lebar diinput secara bebas.

Jawab:

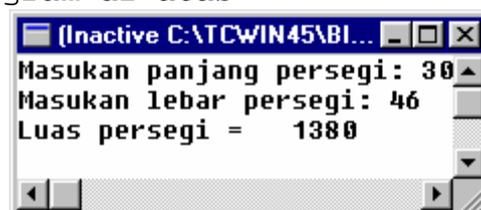
1. Masukan nilai panjang
2. Masukan nilai lebar
3. Hitung luas = panjang * lebar
4. Tampilkan luas

Program untuk masalah diatas adalah

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

void main()
{
    int panjang, lebar, luas;
    clrscr();
    cout<<"Masukan panjang persegi: ";
    cin>>panjang;
    cout<<"Masukan lebar persegi: ";
    cin>>lebar;
    luas = panjang * lebar;
    cout<<"Luas persegi = "<<setw(6)<<luas<<endl;
}
```

Hasil dari program di atas:



Latihan:

1. buatlah algoritma dan program untuk menghitung volume dan luas permukaan bila apabila masukannya berupa jari-jari yang bertipe float. Keluaran yang diinginkan adalah Luas dan volume boal dengna tipe float.

Petunjuk:

$$V = 4/3 * \pi * \text{jari-jari} * \text{jari-jari} * \text{jari-jari}$$

$$L = 4 * \pi * \text{jari-jari} * \text{jari-jari}$$

2. Tuliskan program untuk menampilkan jumlah hari,jam, menit dan detik, dengan memasukkannya adalah detik. Sebagai contoh masukan adalah 1000 detik. Keluarannya nanti akan dihasilkan detik, jam, menit, hari.

Petunjuk;

$$1 \text{ hari} = 24 \text{ jam}$$

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit}$$

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik}$$