



# REVIEW : PERULANGAN DAN SUB PROGRAM



Institut Teknologi Sumatera

# REVIEW PERULANGAN

- Perulangan :

- Statemen `for`

- Tipe data dari variabel yang akan digunakan sebagai indeks haruslah tipe data yang mempunyai urutan yang teratur, ex : tipe data `int` (0, 1, 2, ...) atau `char` ('a', 'b', 'c', ...).

- Statemen `while`

- Perulangan yang melakukan pemeriksaan kondisi **di awal** blok struktur.

- Statemen `do-while`

- Perulangan yang melakukan pemeriksaan kondisi **di akhir** blok struktur, sehingga minimal akan dilakukan satu kali proses perulangan walaupun kondisi yang didefinisikan tidak terpenuhi.

# LATIHAN (1)

- Buatlah program untuk menghitung nilai faktorial dari suatu bilangan bulat dengan menggunakan struktur percabangan didalam perulangan WHILE!
- Ex : pengguna menginputkan bilangan 5, maka  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

```
E:\sample-cpp\perulangan>ltFaktorial.exe
Masukkan bilangan : 5
5 ! = 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 120
E:\sample-cpp\perulangan>_
```

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main(){
    int bil;
    long faktorial = 1;

    cout<<"Masukkan bilangan : ";
    cin>>bil;
    int c = bil;
    cout<<c<<"! = ";
    while(c >= 1){
        faktorial *= c;
        if(c != 1){
            cout<<c<<" x ";
        }
        else{
            cout<<c<<" = ";
        }
        c--;
    }
    cout<<faktorial;
}
```

# SOLUSI (1)

# LATIHAN (2)

- Buatlah program dengan menggunakan struktur WHILE bersarang yang dapat menghasilkan luaran seperti berikut:

```
E:\sample-cpp\perulangan>ltNestedwhile.exe
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
9 18 27 36 45 54 63 72 81
8 16 24 32 40 48 56 64
7 14 21 28 35 42 49
6 12 18 24 30 36
5 10 15 20 25
4 8 12 16
3 6 9
2 4
1
```

**Clue :**

Pola bintang tersebut merupakan perkalian dari 2 buah variabel, ex: **a x b**

```
#include<iostream>
using namespace std;
```

```
int main(){
    int j = 10;
    int k;

    while(j >= 1){
        k = 1;
        while(k <= j){
            cout<<k*j<<' ';
            k++;
        }
        cout<<endl;
        j--;
    }
}
```

# SOLUSI (2)

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main(){
    int j = 10;
    int k;

    do{
        k = 1;
        do{
            cout<<k*j<<' ';
            k++;
        } while(k <= j);
        cout<<endl;
        j--;
    } while (j >= 1);
}
```

# ALT SOLUSI (2)

# REVIEW FUNGSI

## 1. Fungsi tanpa nilai balik

- C++ tidak mengenal istilah prosedur seperti pada bahasa Pascal. Untuk melakukan hal ini dalam C++, maka kita buat fungsi dengan tipe `void`, yang berarti tidak memiliki *return value*.

## 2. Fungsi dengan nilai balik

- Fungsi ini berguna untuk melakukan suatu proses yang dapat mengembalikan sebuah nilai. Dalam membuat fungsi kita harus mendefinisikan tipe data dari nilai yang akan dikembalikan.
- Karena fungsi dengan nilai balik merupakan sebuah nilai atau ekspresi, maka pemanggilannya dapat dilakukan seperti sebuah **variabel**.



# FUNGSI DENGAN PARAMETER

- Secara teori, parameter yang terdapat pada pendefinisian sebuah fungsi disebut dengan **parameter formal**.
- Parameter yang terdapat pada saat pemanggilan disebut **parameter aktual**.
- Jumlah serta tipe data antara parameter formal dan aktual **harus sama**.

# JENIS PARAMETER

## 1. Parameter masukan

- Parameter ini akan digunakan sebagai nilai masukan dalam sebuah fungsi.
- Nilai tersebut selanjutnya akan diproses oleh fungsi untuk menghasilkan *return value*.

## 2. Parameter keluaran

- Parameter yang berfungsi untuk menampung nilai yang akan dikembalikan.
- Parameter keluaran harus berupa **pointer maupun referensi**
- Pada umumnya terdapat pada fungsi-fungsi yang tidak mengembalikan nilai.

# LATIHAN SEBELUMNYA

Tuliskan fungsi dengan nama `max3` yang memanfaatkan fungsi `max` yang sudah anda buat sebelumnya. Fungsi `max3` menerima input `3` bilangan bulat dan menghasilkan bilangan terbesar dari ketiga bilangan tersebut

□ Contoh: `MAX3(10,2,3)` → nilai maksimum adalah 10

```

#include <iostream>
using namespace std;

int max2(int x,int y) {

    if(x>y){return x;}
    if(y>x){return y;}

    return 0;

}

int max3(int x, int y, int z){

    if(max2(x,y) > z){return max2(x,y);}
    else {return z;}
    return 0;
}

int main(){
    int a,b,c,maksimum;

    cout << "MASUKKAN A : ";
    cin >> a;
    cout << "MASUKKAN B : ";
    cin >> b;
    cout << "MASUKKAN c : ";
    cin >> c;

    // maksimum=max(a,b);
    cout << "Bilangan Maksimum adalah : " << max3(a,b,c);
    return 0;
}

```

# SOLUSI LATIHAN SEBELUMNYA

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int max2(int x,int y) {

    if(x>y) {return x;}
    if(y>x) {return y;}

    return 0;
}
```

```
int max3(int x, int y, int z) {

    if(max2(x,y) > z) {return max2(x,y);}
    else {return z;}
    return 0;
}
```

```
int main() {
    int a,b,c,maksimum;

    cout << "MASUKKAN A : ";
    cin >> a;
    cout << "MASUKKAN B : ";
    cin >> b;
    cout << "MASUKKAN c : ";
    cin >> c;

    // maksimum=max(a,b);
    cout << "Bilangan Maksimum adalah : " << max3(a,b,c);
    return 0;
}
```



**Bagaimana memperingkas  
code berikut menjadi satu line  
saja.**

```
#include <iostream>
using namespace std;

int max2(int x,int y) {

    if(x>y) {return x;}
    if(y>x) {return y;}

    return 0;
}
```

**} Menjadi seperti berikut**

```
int main() {
    int a,b,c,maksimum;

    cout << "MASUKKAN A : ";
    cin >> a;
    cout << "MASUKKAN B : ";
    cin >> b;
    cout << "MASUKKAN c : ";
    cin >> c;

    // maksimum=max(a,b);
    cout << "Bilangan Maksimum adalah : " << max3(a,b,c);
    return 0;
}
```

# LATIHAN SEBELUMNYA

Buatlah sebuah fungsi dengan nama pangkat, dimana fungsi ini dapat mengembalikan nilai pangkat bilangan bulat A jika dipangkatkan dengan bilangan bulat B. Fungsi terdiri dari 2 argumen. Argumen dari fungsi adalah bilangan bulat A, bilangan pangkat B.

Dalam main program anda, pengguna dapat menginputkan dua buah bilangan bulat X dan Y. Kemudian program anda dapat mencetak ke layar hasil dari  $X^2 + Y^3$  .\" Anda **tidak diperkenankan** menggunakan operator pangkat dan fungsi pangkat dari bahasa pemrograman C++. Silakan gunakan prinsip perulangan untuk menghitung nilai pangkat sebuah bilangan.

# CLUE PERTAMA

```
int main(){
    int x,y,hasil;

    cout << "MASUKKAN X : ";
    cin >> x;
    cout << "MASUKKAN Y : ";
    cin >> y;

    hasil = pangkat(x,2) + pangkat(y,3);
    cout << hasil;

}
```

**BAGAIMANAKAH ISI  
DARI `int` pangkat () ???**



```
#include <iostream>
using namespace std;

int pangkat(int a, int b) {
    int hp;
    hp=a;
    for(int r=1;r<b;r++){
        hp=hp*a;
    }
    return hp;
}

int main(){
    int x,y,hasil;

    cout << "MASUKKAN X : ";
    cin >> x;
    cout << "MASUKKAN Y : ";
    cin >> y;

    hasil = pangkat(x,2) + pangkat(y,3);
    cout << hasil;

}
```

## SOLUSI LATIHAN SEBELUMNYA

# LATIHAN SEBELUMNYA

Buatlah fungsi kalkulator sederhana. Fungsi terdiri dari **3** argumen. Argumen dari fungsi adalah **bilangan pertama**, **bilangan kedua**, dan **tipe operasi aritmatika** (tambah, kurang, kali, bagi). Sedangkan nilai kembaliannya adalah **hasil dari operasi aritmatika** tersebut.

Dalam main program anda, pengguna dapat menginputkan nilai bilangan pertama, bilangan kedua dan memilih operasi aritmatika yang diinginkannya!

```
Operasi apa yang ingin anda lakukan (+ - * /) : -  
Masukkan Bilangan Pertama : 5  
Masukkan Bilangan Kedua : 3  
  
Hasilnya Adalah :  
2
```

```

#include <iostream>
using namespace std;

int kalkulator(int a, int b, char
c) {

    if (c=='+') {
        int hasil;
        hasil = a+b;
        return hasil;
    }

    if (c=='-') {
        int hasil;
        hasil = a-b;
        return hasil;
    }

    if (c=='/') {
        int hasil;
        hasil = a/b;
        return hasil;
    }

    if (c=='*') {
        int hasil;
        hasil = a*b;
        return hasil;
    }
    return 0;
}

```

```

int main(){
    int x,y;
    char z;

    cout << "Operasi apa yang ingin
anda lakukan (+ - * /) : ";
    cin >> z;
    cout << "Masukkan Bilangan
Pertama : ";
    cin >> x;
    cout << "Masukkan Bilangan
Kedua : ";
    cin >> y;
    cout << endl;
    cout << "Hasilnya Adalah : " <<
endl;
    cout << kalkulator(x,y,z);

    return 0;
}

```

**SOLUSI  
LATIHAN  
SEBELUMNYA**

# LATIHAN MINGGUAN #1

Buatlah 2 buah fungsi bernama **KONVERSIFAR** dan **KONVERSIKEL**. Pada int main, anda diminta untuk memberi masukan berupa suhu dalam satuan celcius, dan memilih tujuan konversi (fahrenheit atau kelvin). Gunakan switch case untuk memilih fungsi subprogram yang digunakan. Operasi matematika proses konversi dilakukan di dalam subprogram

Skala yang diinginkan	Formula
kelvin	$K = ^\circ C + 273,15$
Fahrenheit	$^{\circ}F = ^\circ C \times 1,8 + 32$

# LATIHAN MINGGUAN #2

Dengan menggunakan nested loop, buatlah keluaran program seperti pada gambar dibawah ini. Masukan berupa N yang menjadi bilangan terbesar yang keluar sesuai pola gambar dibawah ini.

MASUKKAN N :

4

1

1 2

1 2 3

1 2 3 4

4 4 4 4 4

3 3 3 3

2 2 2

1 1

0

**TERIMA KASIH**