

FUNGSI / FUNCTION



Akmal, S.Si, MT

Mata Kuliah : Struktur Data

Pengertian Fungsi

- ❑ Fungsi adalah objek (bagian program/rutin) yang digunakan untuk memodularkan program dengan suatu ciri mengembalikan suatu nilai (return value)
- ❑ Semua variables yang dideklarasikan dalam fungsi merupakan variable lokal, yang hanya diketahui dalam fungsi bersangkutan
- ❑ Fungsi bisa memiliki parameter yang menyediakan komunikasi antara function dengan modul yang memanggil fungsi tsb. (Parameter formal dan Parameter aktual)
- ❑ Parameters bersifat local variables

Penulisan Fungsi

```
TipeHasil namaFungsi(tipe1 par1, tipe2 par2 ...) {  
    // kamus data local  
  
    .....  
    // Isi Fungsi  
  
    .....  
    return (hasil);          // pengembalian hasil ke pemanggil  
}
```

Pemanggilan :

```
    hsl = namaFungsi (akt1, akt2 ...)  
Atau  
    cout<< namaFungsi (akt1, akt2 ...)
```

Antara parameter actual dengan parameter formal harus bersesuaian yaitu bertipe sama dan banyaknya juga sama

Deklarasi Fungsi

Ada 2 model fungsi yaitu :

1. Definisi lengkap dari fungsi diletakkan diatas dari main program.
2. Meletakkan header dari fungsi diatas main program (deklarasinya) dan definisi lengkapnya diletakkan di bawah main program.

Contoh Model 1

```
// Fungsi lengkap di atas main program
int pangkat2(int x){
    return ( x * x);
}

main() {
    int  n;
    cin >> n;
    cout << pangkat2(n) << endl;    // Testing fungsi
}
```

Contoh Model 2

```
int pangkat2(int x);           //Header fungsi

main() {
    int n;
    cin >> n;
    cout << pangkat2(n) << endl; //Testing fungsi
}

int pangkat2(int x) {
    return ( x * x );
}
```

Pemakaian return statement mempunyai 2 tujuan yaitu

1. Untuk menghentikan fungsi
2. Mengembalikan nilai ke program pemanggil

Fungsi void

- ❑ Procedure atau subroutine pada bahasa lain diimplementasikan pada C++ dengan menjadikannya sebagai fungsi dengan menempatkan kata kunci void didepan nama procedure yang dibuat.
- ❑ Dalam hal ini tidak diperlukan adanya pengembalian nilai dari fungsi, sehingga perintah return tidak dimasukkan

Penulisan Fungsi void

```
void NamaFungsi(tipe1 par1, tipe2 par2 ...) {  
  // kamus data local  
  
  .....  
  // Isi Fungsi void  
  .....  
}
```

Pemanggilan

```
NamaFungsi(akt1, akt2, .....)
```

Perbedaan Passing by value dan Passing by reference

By value

By reference

Penulisan di parameter formal <i>Tipe par</i>	Penulisan di parameter formal <i>Tipe& par</i>
Formal hanya bisa baca nilai actual (read only)	Bisa baca dan tulis (read /write)
Parameter formal merupakan salinan dari aktual	Merupakan alias atau sinonim
Formal tidak mempengaruhi aktual	Formal mempengaruhi aktual
Parameter aktual bisa berupa konstanta, variable, dan ekspresi	Parameter aktual hanya dengan variable

Contoh :

```
void inputData(float& pjg, float& lbr);
float hitungLuas(float pjg,float lbr);
void cariLuas(float pjg,float lbr, float& hsl);
void cetakData(float pjg, float lbr, float hsl);

main() {
    float panjang,lebar,luas;
    inputData(panjang,lebar);
    luas=hitungLuas(panjang,lebar);           // Fungsi
    cetakData(panjang,lebar,luas);

    cariLuas(panjang,lebar,luas);           // void
    cetakData(panjang,lebar,luas);

}

void inputData(float& pjg, float& lbr){
    cout<<"Panjang = "; cin>>pjg;
    cout<<"Lebar   = "; cin>>lbr;
}

float hitungLuas(float pjg,float lbr){
    return (pjg*lbr);
}

void cariLuas(float pjg,float lbr, float& hsl){
    hsl=pjg*lbr;
}

void cetakData(float pjg, float lbr, float hsl){
    cout<<"Panjang = "; <<pjg<<endl;
    cout<<"Lebar   = "; <<lbr<<endl;
    cout<<"Luas    = "<<hsl<<endl;
}
```

Latihan dan Tugas

1. Diketahui rumus faktorial $n! = 1*2*3*...*n$ (buat dua fungsi : while dan for)

Buatlah program yang terstruktur dan modular untuk mencari :

* Permutasi $P(n,r) = n! / (n-r)!$

* Kombinasi $C(n,r) = n! / (n-r)! * r!$

Pecah masalah menjadi beberapa fungsi antara lain : fungsi input, fungsi faktorial, fungsi permutasi / kombinasi, fungsi output, dan fungsi utama (main).

Buat menu untuk mencari faktorial, permutasi, kombinasi dengan switch

2. Tentukan hasil program berikut dan perlihatkan langkah-langkahnya.

```
void fungsi(int a, int &b, int &c){
```

```
    b = ++a
```

```
    c += --b;
```

```
    a--;
```

```
    cout << a << b << c;
```

```
}
```

```
main(){
```

```
    int a=2, c=2, b=2, y=2;
```

```
    fungsi (c,a,b);
```

```
    cout << a << b << c << y;
```

```
    fungsi (a + b,c,y);
```

```
    cout << a << b << c << y;
```

```
}
```