

**Nama: Sheren Aulia Azahra**

**NIM: 103032400036**

**Kelas: IT – 48 – 05**

```
1. #include <iostream>
// Standard library pada bahasa C++ supaya bisa menampilkan input dan output.
Dalam hal ini, dibutuhkan iostream untuk menggunakan cin (input) dan cout
(output)
using namespace std;
// library supaya bisa menampilkan cin dan cout tanpa harus menuliskan std::cin
atau std::cout pada kode

int main(){
    // tempat program utama di eksekusi
    int a;
    // deklarasi variabel bernama a dengan tipe data integer
    cin >> a;
    // meminta inputan angka pada pengguna
    if (a == 5){
        // untuk mengecek apakah pengguna menginputkan angka 5 atau tidak
        cout << "Ini adalah angka 5\n";
        // tampilan output program jika inputan pengguna merupakan angka 5
    } else{
        cout << "Ini bukan angka 5\n";
        // tampilan output program jika inputan pengguna bukan angka 5
    }
    // kurung kurawal untuk menutup blok dari else
    return 0;
    // digunakan untuk menandakan bahwa program telah berhasil dieksekusi oleh
    sistem
}

// kurung kurawal untuk mengakhiri program
```

```
2. #include <iostream>
// Standard library pada bahasa C++ supaya bisa menampilkan input dan output.
Dalam hal ini, dibutuhkan iostream untuk menggunakan cin (input) dan cout
(output)
using namespace std;
// library supaya bisa menampilkan cin dan cout tanpa harus menuliskan std::cin
atau std::cout pada kode
int main(){

// tempat program utama di eksekusi

int x;

// deklarasi variabel bernama x dengan tipe data integer

cin >> x;

// meminta inputan angka pada pengguna

if (x % 3 == 0){

// untuk mengecek apakah inputan pengguna ketika di modulus dengan tiga
bersisa nol atau tidak

cout << x << " adalah kelipatan 3\n";

// menampilkan bahwa inputan pengguna berupa angka "x" adalah kelipatan tiga

} else {

cout << x << " bukan kelipatan 3\n";

// menampilkan jika inputan pengguna bukan kelipatan angka tiga

}

// kurung kurawal untuk menutup blok dari else

return 0;

// digunakan untuk menandakan bahwa program telah berhasil dieksekusi oleh
sistem

}

// kurung kurawal untuk mengakhiri program
```

### 3. #include <iostream>

```
// Standard library pada bahasa C++ supaya bisa menampilkan input dan output.  
Dalam hal ini, dibutuhkan iostream untuk menggunakan cin (input) dan cout  
(output)  
using namespace std;  
// library supaya bisa menampilkan cin dan cout tanpa harus menuliskan std::cin  
atau std::cout pada kode  
int main(){  
  
    // tempat program utama di eksekusi  
  
    float x, jumlah, rata_rata, total;  
    // mendeklarasikan beberapa variabel bertipe data float  
    jumlah = 0;  
    total = 0;  
    // menginisiasi asumsi awal jumlah dan total nya 0 sebelum masuk ke  
    penghitungan  
    cin >> x;  
    // meminta inputan pengguna  
    while (x != -999){  
        // selama pengguna tidak menginputkan angka -999 maka program akan terus  
        meminta inputan  
        jumlah += 1;  
        total += x;  
        // selama program masih meminta inputan, maka jumlah akan terus bertambah  
        satu per satu (dalam hal ini jumlah digunakan untuk mengasumsikan banyaknya  
        angka yang diinputkan oleh pengguna) dan total akan terus bertambah (total  
        disini dimaksudkan untuk mengasumsikan penjumlahan setiap inputan yang di  
        masukkan pengguna pada program)  
        cin >> x;  
        // program akan terus meminta inputan, selama tidak menginputkan angka -999.  
        Ketika pengguna menginputkan langsung angka -999, maka program akan  
        langsung berhenti. Namun, jika awal nya tidak -999 maka program akan terus  
        meminta inputan hingga pengguna memasukkan -999 pada program untuk  
        menghentikan pengulangan  
    }  
    // untuk menghentikan blok pengulangan  
    rata_rata = total / jumlah;  
    // rumus untuk mencari rata-rata  
    cout << "Output:\n";  
    // untuk menampilkan hasil dari penghitungan  
    if (jumlah == 0){
```

```
// untuk mengecek jumlah angkanya 0 atau tidak (dalam hal ini, program akan
mengecek apakah pengguna hanya menginputkan angka -999 langsung atau ada
angka lain sebelum -999 diinputkan untuk menghentikan pengulangan)
cout << jumlah << endl;
// output jika jumlah nya adalah 0, maka program akan langsung menampilkan
inisiasi awal variabel jumlah (yaitu 0)

} else {

    cout << rata_rata << endl;
// output jika jumlah setelah dilakukan pengecekan tidak 0, maka program akan
menampilkan hasil penghitungan rata-rata pada angka yang diinput pengguna
}

// untuk menutup blok else
return 0;

// digunakan untuk menandakan bahwa program telah berhasil dieksekusi oleh
sistem

}

// kurung kurawal untuk mengakhiri program
```

#### 4. #include <iostream>

```
// Standard library pada bahasa C++ supaya bisa menampilkan input dan output.  
Dalam hal ini, dibutuhkan iostream untuk menggunakan cin (input) dan cout  
(output)  
using namespace std;  
// library supaya bisa menampilkan cin dan cout tanpa harus menuliskan std::cin  
atau std::cout pada kode  
  
int a,b;  
  
// deklarasi variabel bertipe data integer bernama a dan b menjadi kamus global  
void tukar1(int *a,int *b);  
void tukar2(int a, int *b);  
  
// mendeklarasikan prosedur bernama tukar1 dan tukar2 pada kamus global  
supaya bisa digunakan pada eksekusi program utama nantinya  
  
int main(){  
  
// tempat eksekusi program utama dijalankan  
  
int a = 10;  
int b = 5;  
  
// mendeklarasikan variabel bertipe data integer bernama a dan b, dengan di  
assign a = 10 dan b = 5  
  
cout << "sebelum tukar: " << "a: " << a << " b: " << b << endl;  
  
// menampilkan output ketika inputan pengguna belum melalui proses pada  
prosedur tukar1(b,a), tukar2(a,b), dan tukar1(a,b)  
  
tukar1(&b,&a);  
  
tukar2(a,&b);  
  
tukar1(&a,&b);  
  
// prosedur tukar1(b,a), tukar2(a,b), dan tukar1(a,b) dijalankan  
  
cout << "sesudah tukar: " << "a: " << a << " b: " << b << endl;  
  
// menampilkan output ketika prosedur telah berhasil dijalankan  
  
return 0;  
  
// digunakan untuk menandakan bahwa program telah berhasil dieksekusi oleh  
sistem
```

```
}
```

```
// menutup blok program utama
```

```
void tukar1(int *a,int *b){
```

```
// prosedur tukar1, dimana a dan b merupakan variabel input/output. Artinya  
kedua nilai tersebut bisa berubah setelah melalui proses pertukaran
```

```
    int temp;
```

```
// deklarasi variable bertipe data integer bernama temp sebagai tempat untuk  
penyimpanan ketika proses pertukaran berlangsung
```

```
    temp = *a;
```

```
// temp diisi dengan nilai dari a
```

```
    *a = *b;
```

```
// a diisi dengan nilai dari b
```

```
    *b = temp;
```

```
// nilai dari b diisi nilai dari temp
```

```
}
```

```
// kurung kurawal untuk mengakhiri proses pada prosedur tukar1
```

```
void tukar2(int a, int *b){
```

```
// prosedur tukar2, dimana hanya nilai dari b yang hanya bisa berubah pada  
proses pertukaran ini. Sedangkan a tidak, karena dia hanyalah variabel input  
(pass by value) pada parameter prosedur tukar2 ini
```

```
    int temp;
```

```
// deklarasi variabel bertipe data integer bernama temp sebagai tempat untuk  
penyimpanan value dari variabel ketika proses pertukaran berlangsung
```

```
    temp = a;
```

```
// temp menyimpan nilai dari a
```

```
    a = *b;
```

```
// a diisi nilai dari b, namun dalam hal ini a tetap saja bernilai sama ketika di  
assign pertama kali. Hal ini terjadi karena a hanyalah variabel input(pass by  
value) pada prosedur ini, sehingga walaupun di assign nilai dari b, ia tidak akan  
berubah.
```

```
*b = temp;  
  
// b bernilai sama dengan temp, dalam hal ini berarti nilai b akan berubah nilai,  
karena temp berubah nilai dari yang semula menyimpan nilai dari a namun  
ketika melalui proses pertukaran, ia akan berubah ke nilai dari b. Sebab temp  
hanyalah tempat penyimpanan nilai sementara dalam kasus ini.  
}
```

```
// kurung kurawal untuk menutup blok pada proses prosedur tukar2
```

**Hasil dari eksekusi program tersebut adalah: a = 5 dan b = 5**

```
5. #include <iostream>  
  
// Standard library pada bahasa C++ supaya bisa menampilkan input dan output.  
Dalam hal ini, dibutuhkan iostream untuk menggunakan cin (input) dan cout  
(output)  
  
using namespace std;  
  
// library supaya bisa menampilkan cin dan cout tanpa harus menuliskan  
std::cin atau std::cout pada kode  
  
const int NMAX = 51;  
  
// mendeklarasikan nilai tetap untuk kapasitas array (konstanta) bertipe data  
integer bernama NMAX sebanyak 51  
  
struct mahasiswa {  
    string nim;  
    string nama;  
    int nilai;  
};  
  
// tipe bentukan struct bernama mahasiswa dengan value nim bertipe data  
string, nama bertipe data string, dan nilai bertipe data integer  
  
mahasiswa tabMahasiswa[NMAX];  
  
// deklarasi array yang bernama taMahasiswa dengan isi arraynya adalah struct  
mahasiswa  
  
int nilaiPertama(mahasiswa tabMahasiswa[], int n, string nim){
```

```
// fungsi untuk mencari nilai mahasiswa yang pertama kali diinput oleh pengguna, ketika berhasil program akan menampilkan indeks yang berisi nilai pertama yang diinputkan, namun ketika tidak ditemukan program akan mengembalikan indeks -1

for (int i = 0; i < n; i++){

// looping untuk mengecek keseluruhan array yang diinputkan

if (tabMahasiswa[i].nim == nim) {

// untuk mengecek jika nim yang diinputkan oleh pengguna ketemu atau tidak

return i;

// return jika nim yang diinputkan ketemu, maka program akan mengembalikan indeks dari array tempat pertama kali nim yang diinputkan berada yang didalamnya berisi nim, nama, dan nilai

}

// kurawal untuk menutup blok if

}

return -1;

// return jika nim yang diinputkan tidak ketemu, maka program akan mengembalikan nilai -1

}

// kurung kurawal untuk menutup fungsi nilaiPertama

int main(){

// tempat eksekusi program utama dijalankan

int idx,n;

string nim;

// deklarasi variabel lokal pada program utama dengan idx (digunakan untuk menampilkan hasil dari fungsi nilaiPertama) dan n(jumlah data yang akan diinputkan ke array) bertipe data integer dan nim(untuk mencari nim yang akan dicari) bertipe data string

cin >> n;

// meminta pada pengguna untuk jumlah data pada array yang akan diinputkan

for (int i = 0; i < n; i++){
```

```
// for loop untuk mengisi data pada array, pengulangan akan terjadi hingga
indeks telah terpenuhi (yaitu n-1 dari jumlah data yang akan diinputkan)

    cout << "NIM: ";
    cin >> tabMahasiswa[i].nim;

    cout << "Nama: ";
    cin >> tabMahasiswa[i].nama;

    cout << "Nilai: ";
    cin >> tabMahasiswa[i].nilai;

    cout << endl;

// meminta inputan pada pengguna yang berisi nim, nama, dan nilai

}

// kurung kurawal untuk menghentikan looping pengisian array

cout << "Masukkan NIM yang ingin dicari: ";

cin >> nim;

// meminta inputan kepada pengguna nim yang ingin dicari

idx = nilaiPertama(tabMahasiswa, n, nim);

// menginisiasi idx sebagai hasil dari eksekusi fungsi nilaiPertama

if (idx == -1) {

    cout << "\nTidak ditemukan\n";

// tampilan program jika indeks yang dihasilkan adalah -1

} else {

    cout << "\nDitemukan..." << endl;

    cout << "NIM: " << tabMahasiswa[idx].nim << endl;

    cout << "Nama: " << tabMahasiswa[idx].nama << endl;

    cout << "Nilai pertama: " << tabMahasiswa[idx].nilai << endl;

// output program jika indeks yang dihasilkan bukan -1, program akan
menampilkan hasil dimana inputan nim ditemukan sebagaimana nim tersebut
ditemukan pertama kali dalam array

}
```

```
// kurawal untuk menutup blok else
return 0;

// digunakan untuk menandakan bahwa program telah berhasil dieksekusi oleh
sistem

}

// kurawal untuk menutup menutup blok program utama
```