

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL 2

ARRAY SATU DUA DIMENSI DAN MULTIDIMENSI



Disusun Oleh:
Riyon Aryono : **2211102241**

Dosen
Muhammad Afrizal Amrustian

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO
2023

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

A. Tujuan Praktikum

1. Memahami konsep dasar array 1 dimensi dan array multidimensi
2. Mampu menerapkan konsep array dalam studi kasus nyata

BAB II

DASAR TEORI

1. Array Satu Dimensi

Array satu dimensi adalah tipe variabel yang terdiri dari kumpulan data dengan tipe yang sama yang disusun dalam satu baris atau satu dimensi. Setiap elemen di dalam array memiliki sebuah indeks atau nomor yang digunakan untuk mengakses elemen tersebut. Indeks dimulai dari 0 dan berakhir pada jumlah elemen dikurangi satu.

Contohnya, sebuah array satu dimensi yang berisi bilangan bulat {1, 2, 3, 4, 5} memiliki lima elemen dan indeksnya dimulai dari 0. Indeks 0 merujuk pada elemen pertama, indeks 1 merujuk pada elemen kedua, dan seterusnya hingga indeks 4 merujuk pada elemen kelima.

2. Array Dua Dimensi

Array dua dimensi adalah variable yang terdiri dari kumpulan array satu dimensi dengan tipe yang sama yang disusun dalam baris dan kolom. Dalam array dua dimensi, setiap elemen memiliki dua indeks, yaitu indeks baris dan indeks kolom. Indeks baris menunjukkan posisi elemen dalam baris, sementara indeks kolom menunjukkan posisi elemen dalam kolom.

3. Array Mutidimensi

Array multidimensi memiliki kesamaan dengan array satu dimensi dan dua dimensi, namun memiliki kapasitas memori yang lebih besar. Array ini digunakan untuk merepresentasikan array dengan dimensi lebih dari dua atau array yang memiliki lebih dari dua indeks, seperti array tiga dimensi, array empat dimensi, array lima dimensi, dan seterusnya

BAB III

LATIHAN & TUGAS

1. Guided

- Demo Array Tiga Dimensi

Source Code

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int arr[2][3][3];

    for(int x = 0; x < 2; x++){
        for(int y = 0; y < 3; y++){
            for(int z = 0; z < 3; z++){
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y << "][" << z << "] =";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
        cout << endl;
    }

    for(int x = 0; x < 2; x++){
        for(int y = 0; y < 3; y++){
            for(int z = 0; z < 3; z++){
                cout << "Data Array[" << x << "][" << y << "][" << z << "] =" <<
arr[x][y][z] << endl;
            }
        }
        cout << endl;
    }

    for(int x = 0; x < 2; x++){
        for(int y = 0; y < 3; y++){
            for(int z = 0; z < 3; z++){
                cout << arr[x][y][z] << " " << ends;
            }
            cout << endl;
        }
        cout << endl;
    }
}
```

Output

```
Data Array[1][2][1] =20  
Data Array[1][2][2] =18
```

```
17 28 34  
23 28 19  
28 38 49
```

```
59 17 28  
37 46 64  
58 20 18
```

Penjelasan

Kode Program diatas merupakan contoh dari kode Array Tiga Dimensi atau bisa juga disebut dengan Array Multidimensi. Pada looping yang pertama kode tersebut digunakan untuk melakukan input data ke dalam array, lalu looping yang kedua digunakan untuk mengoutputkan data array dan looping yang terakhir digunakan untuk tampilan data array.

- Demo Array Tiga Dimensi

Source Code

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main(){  
    int maks , a, i = 1, lokasi;  
  
    cout << "Masukkan panjang Array: ";  
    cin >> a;  
  
    int array[a];  
    cout << "Masukkan " << a << " angka\n";  
  
    for(i = 0; i < a; i++){  
        cout << "Array ke-" << i << ": ";  
        cin >> array[i];  
    }  
  
    maks = array[0];  
    for(i = 0; i < a; i++){  
        if(array[i] > maks){  
            maks = array[i];  
        }  
    }  
}
```

```

        lokasi = i;
    }
}

cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array indeks
ke-" << lokasi << endl;
}

```

Output

```

Masukkan panjang Array: 3
Masukkan 3 angka
Array ke-0: 10
Array ke-1: 20
Array ke-2: 30
Nilai maksimum adalah 30 berada di Array indeks ke-2

```

Penjelasan

Kode program diatas adalah contoh penggunaan array untuk mencari nilai maksimum, langkah nya cukup sederhana mula mula kita deklarasikan variabel dan variabel yang akan digunakan, lalu buat perulangan untuk memasukan data ke dalam array setelah itu gunakan kondisi didalam perulangan untuk mengecek data yang sedang di looping apakah lebih besar dari data sebelumnya dan yang terakhir cetak nilai maksimum.

2. Unguided

- Buatlah program untuk menampilkan Output seperti berikut dengan data yang diinputkan oleh user!

Source Code

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int a;

    cout << "Masukkan panjang Array: ";
    cin >> a;

    int array[a], ganjil[a], genap[a];
    int jml_genap = 0, jml_ganjil = 0;

    cout << "Masukkan " << a << " angka\n";

```

```

for(int i = 0; i < a; i++){
    cout << "Array ke-" << i << ": ";
    cin >> array[i];
}

for(int i = 0; i < a; i++){
    if(array[i] % 2 == 0){
        genap[jml_genap] = array[i];
        jml_genap++;
    }else{
        ganjil[jml_ganjil] = array[i];
        jml_ganjil++;
    }
}

cout << "Data Array ";
for(int i = 0; i < a; i++){
    cout << array[i] << " ";
}
cout << endl;

cout << "Bilangan Genap ";
for(int i = 0; i < jml_genap; i++){
    cout << genap[i];
    if(i < jml_genap - 1){
        cout << ", ";
    }
}
cout << endl;

cout << "Bilangan ganjil ";
for(int i = 0; i < jml_ganjil; i++){
    cout << ganjil[i];
    if(i < jml_ganjil - 1){
        cout << ", ";
    }
}
cout << endl;
}

}

```

Output

```
Masukkan panjang Array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke-0: 2
Array ke-1: 3
Array ke-2: 8
Array ke-3: 9
Array ke-4: 10
Data Array 2 3 8 9 10
Bilangan Genap 2, 8, 10
Bilangan ganjil 3, 9
```

Penjelasan

Kode program diatas adalah penggunaan array untuk mencari biangan genap dan ganjil. Langkah pertama yaitu memasukan panjang array setelah itu user diminta untuk menginputkan data array sesuai dengan panjang dari array. Langkah selanjutya data yang sudah diinputkan oleh user akan dilakukan pengecekan menggunakan *if else statement* yang berada didalam looping dengan rumus jika array yang sedang dilooping modulus dua sama dengan 0 maka data array tersebut akan masuk ke array yang menampung bilangan genap jika tidak maka akan masuk ke array yang menampung bilangan ganjil. Langkah terkahir yaitu mencetak hasil nya

- Buatlah program Input array tiga dimensi (seperti pada guided) tetapi jumlah atau ukuran elemennya diinputkan oleh user!

Source Code

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int arr[2][3][3];

    for(int x = 0; x < 2; x++){
        for(int y = 0; y < 3; y++){
            for(int z = 0; z < 3; z++){
                cout << "Nomor Antrian[" << x <<"][" << y <<"][" << z << "]
=";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
    }
```



```

    }
    }
    cout << endl;
}

for(int x = 0; x < 2; x++){
    for(int y = 0; y < 3; y++){
        for(int z = 0; z < 3; z++){
            cout << "Data Antrian[" << x << "][" << y << "][" << z << "] ="
<< arr[x][y][z] << endl;
        }
    }
    cout << endl;
}

for(int x = 0; x < 2; x++){
    for(int y = 0; y < 3; y++){
        for(int z = 0; z < 3; z++){
            cout << arr[x][y][z] << " " << ends;
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}
}

```

Output

```

Data Antrian[1][2][1] =485
Data Antrian[1][2][2] =247

10 20 30
405 60 70
20 304 50

702 30 40
4 348 23
329 485 247

```

Penjelasan

Kode program diatas adalah kode program untuk data nomor antrian yang menggunakan array tiga dimensi atau yang biasa disebut dengan array multidimensi dimana user akan menginputkan ukuran elemen dan menginputkan nomor antrian

- Buatlah program menu untuk mencari nilai Maksimum, Minimum dan Nilai rata – rata dari suatu array dengan input yang dimasukan oleh user!

Source Code

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int p, i, maks, min, menu;
    double avg, sum;

    cout << "1. Mencari Nilai Maksimum" << endl;
    cout << "2. Mencari Nilai Minimum" << endl;
    cout << "3. Mencari Nilai Rata-rata" << endl;
    cout << "Masukkan menu [1-3]: ";
    cin >> menu;

    cout << "Masukkan panjang Array: ";
    cin >> p;

    int array[p];
    cout << "Masukkan " << p << " angka\n";
    for( i = 0; i < p; i++){
        cout << "Array ke-" << i << ": ";
        cin >> array[i];
    }

    switch(menu){
        case 1:
            maks = array[0];
            for(i = 0; i < p; i++){
                if(array[i] > maks){
                    maks = array[i];
                }
            }
            cout << "Nilai Maksimum adalah " << maks << endl;
            break;
        case 2:
            min = array[0];
            for(i = 0; i < p; i++){
                if(array[i] < min){
                    min = array[i];
                }
            }
    }
```

```

        cout << "Nilai Minumun adalah " << min << endl;
        break;
    case 3:
        sum = 0;
        for(int i = 0; i < p; i++){
            sum += array[i];
        }
        avg = sum / p;

        cout << "Nilai Rata-rata " << avg << endl;
        break;
    default:
        cout << "Menu yang dimasukan salah";
        break;
    }
}

```

Output

```

1. Mencari Nilai Maksimum
2. Mencari Nilai Minimum
3. Mencari Nilai Rata-rata
Masukkan menu [1-3]: 3
Masukkan panjang Array: 2
Masukkan 2 angka
Array ke-0: 10
Array ke-1: 20
Nilai Rata-rata 15

```

Penjelasan

Pada kode program ada tiga buah menu yang dibuat menggunakan switch case dimana ketika user memilih salah satu dari ketiga menu tersebut akan langsung diperintahkan untuk memasukan panjang array setelah itu user akan diminta memasukan data array sesuai dengan panjang array yang diinputkan sebelumnya. Lalu user akan menerima outputan hasil dari menu yang dipilih sebelumnya

BAB IV

KESIMPULAN

Array adalah kumpulan sebuah elemen data dengan tipe data yang sama, yang disimpan secara berurutan dengan cara pengaksesan menggunakan indeks.

Array sangat berguna dalam pemrosesan data karena memungkinkan akses dan manipulasi data yang sangat mudah. Array satu dimensi digunakan untuk menyimpan data berurutan, array dua dimensi digunakan untuk menyimpan data terstruktur dalam bentuk tabel, sedangkan array multidimensi digunakan untuk menyimpan data yang sangat kompleks.