

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL I TIPE DATA



**Disusun oleh:
Brian Farrel Evandhika
NIM: 2311102037**

Dosen Pengampu:
[Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng.](#)

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

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

A. TUJUAN PRAKTIKUM

- a. Mahasiswa dapat memahami konsep Array.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui jenis dimensi Array dan cara penulisannya.
- c. Mahasiswa dapat mengimplementasikan Array pada kode program yang dibuat.

B. DASAR TEORI

Array merupakan struktur data yang paling dasar. Sebelum mempelajari struktur data lainnya, alangkah baiknya, kita perlu mempelajari Array terlebih dahulu. Berikut ini adalah beberapa jenis array :

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.

Contoh :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[5] = {9, 3, 5, 2, 1}; //deklarasi array
    cout<< arr[1] << endl;
    cout<< arr[4];
}
```

Output :

3

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.

Contoh :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[2][2] = {{3, 2}, {2, 5}};
    for (int i=0; i<2; i++) { //baris
        for(int j=0; j<2; j++) { //kolom
            cout<< arr[i][j] << ends;
        };
        cout << endl;
    };
}
```

Output :

```
3 2
2 5
```

3) Array Multidimensi

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.

Contoh :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[2][2][3] = {{{2, 8, 7}, {6, 5, 1}}, {{8,
5, 2}, {9, 2, 7}}};
```

```
for (int i=0; i<2; i++) {  
    for(int j=0; j<2; j++) {  
        for(int k=0; k<3; k++) {  
            cout<< arr[i][j][k] << ends;  
        };  
        cout<< endl;  
    };  
    cout<< endl;  
};  
}
```

Output :

```
2 8 7  
6 5 1  
  
8 5 2  
9 2 7
```

4) Array Empat Dimensi

Contoh :

```
int arr [3][2][4][4];
```

5) Array Lima Dimensi

Contoh :

```
int arr [2][4][4][3][3];
```

C. GUIDED

Guided 1

Program Input Array Tiga Dimensi

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

// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI

int main()
{
    // Deklarasi array
    int arr[2][3][3];

    // Input elemen
    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;
    }

    // Output Array
    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;
            }
        }
    }
}
```

Output :

```
Input Array[0][0][0] =6
Input Array[0][0][1] =7
Input Array[0][0][2] =2
Input Array[0][1][0] =3
Input Array[0][1][1] =1
Input Array[0][1][2] =5
Input Array[0][2][0] =2
Input Array[0][2][1] =8
Input Array[0][2][2] =4
```

```
Input Array[1][0][0] =9
Input Array[1][0][1] =4
Input Array[1][0][2] =5
Input Array[1][1][0] =2
Input Array[1][1][1] =7
Input Array[1][1][2] =5
Input Array[1][2][0] =3
Input Array[1][2][1] =5
Input Array[1][2][2] =6
```

```
Data Array[0][0][0] =6
Data Array[0][0][1] =7
Data Array[0][0][2] =2
Data Array[0][1][0] =3
Data Array[0][1][1] =1
Data Array[0][1][2] =5
Data Array[0][2][0] =2
Data Array[0][2][1] =8
Data Array[0][2][2] =4
Data Array[1][0][0] =9
Data Array[1][0][1] =4
Data Array[1][0][2] =5
Data Array[1][1][0] =2
Data Array[1][1][1] =7
Data Array[1][1][2] =5
Data Array[1][2][0] =3
Data Array[1][2][1] =5
Data Array[1][2][2] =6
```

```
6 7 2
3 1 5
2 8 4
```

```
9 4 5
2 7 5
3 5 6
```

Deskripsi Program

program di atas adalah program input array 3 dimensi. pertama deklarasikan array 3 dimensi dengan tipe data int dan nama variabel arr[2][3][3] yang artinya 2 blok dengan tiap blok memiliki 3 baris dan 3 kolom. kemudian, inputkan elemen array dengan menggunakan perulangan for. setelah itu output elemen array dengan menggunakan perulangan for. terakhir program akan menampilkan elemen array dengan menggunakan perulangan for.

Guided 2

Program Mencari Nilai Maksimal pada Array

```
#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++)
    {
```

Output :

```
Masukkan panjang array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke-0: 4
Array ke-1: 5
Array ke-2: 8
Array ke-3: 2
Array ke-4: 7
Nilai maksimum adalah 8 berada di Array ke 2
```

Deskripsi Program

Program di atas adalah program mencari nilai maksimum dari array. pertama user menginputkan panjang array dengan menggunakan cin >> a. kemudian, deklarasikan array dengan nama array[a]; kemudian inputkan elemen array dengan menggunakan perulangan for. setelah itu program akan mencari nilai maksimum dari array dengan menggunakan perulangan for. terakhir program akan menampilkan nilai maksimum dari array.

Unguided

Unguided 1

```
#include <iostream> // Include library iostream untuk menggunakan fungsi input output

using namespace std; // Menggunakan namespace std untuk mempersingkat penulisan kode

int main()
{
    // Deklarasi variabel maks untuk menyimpan panjang array
    int maks;

    cout << "Masukkan panjang elemen array: ";
    cin >> maks;

    int angka [maks]; // Deklarasi array dengan panjang maks

    // Meminta pengguna untuk memasukkan data array
    cout << "Masukkan angka sepanjang " << maks << " elemen: ";
    for (int i = 0; i < maks; ++i)
    {
        cin >> angka[i];
    }

    // Menampilkan data array
    cout << "Data array: ";
    for (int i = 0; i < maks; ++i)
    {
        cout << angka[i] << " ";
    }

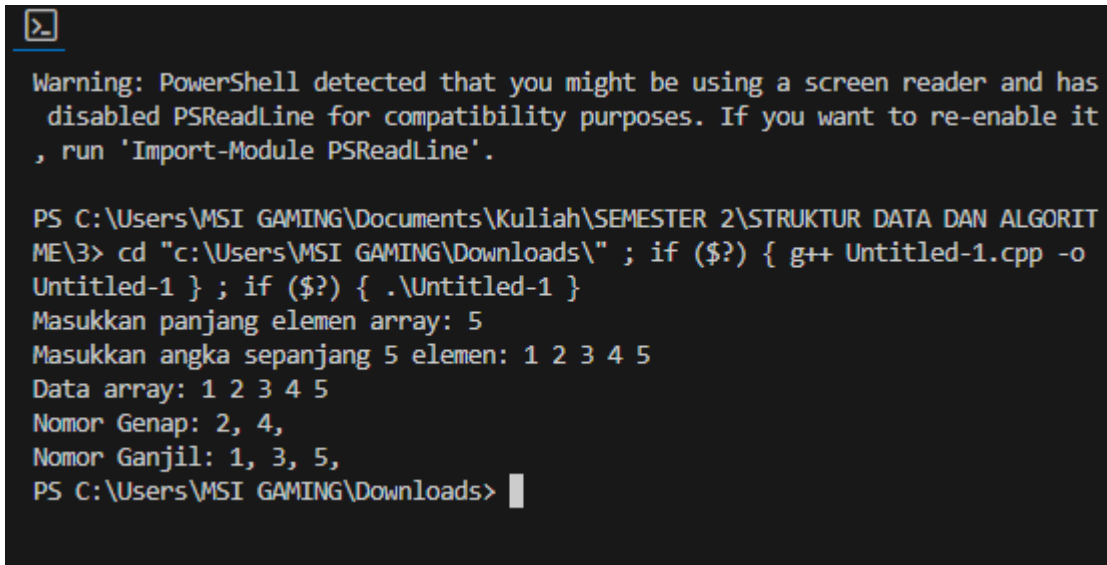
    cout << endl;
```

```
// Menampilkan nomor genap
cout << "Nomor Genap: ";
for (int i = 0; i < maks; ++i)
{
    if (angka[i] % 2 == 0)
    {
        cout << angka[i] << ", ";
    }
}
cout << endl;

// Menampilkan nomor ganjil
cout << "Nomor Ganjil: ";
for (int i = 0; i < maks; ++i)
{
    if (angka[i] % 2 != 0)
    {
        cout << angka[i] << ", ";
    }
}
cout << endl;

return 0;
}
```

Screenshoot Program



```
Warning: PowerShell detected that you might be using a screen reader and has disabled PSReadLine for compatibility purposes. If you want to re-enable it, run 'Import-Module PSReadLine'.

PS C:\Users\MSI GAMING\Documents\Kuliah\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA DAN ALGORITME> cd "c:\Users\MSI GAMING\Downloads\" ; if ($?) { g++ Untitled-1.cpp -o Untitled-1 } ; if ($?) { .\Untitled-1 }
Masukkan panjang elemen array: 5
Masukkan angka sepanjang 5 elemen: 1 2 3 4 5
Data array: 1 2 3 4 5
Nomor Genap: 2, 4,
Nomor Ganjil: 1, 3, 5,
PS C:\Users\MSI GAMING\Downloads> 
```

Deskripsi Program

program di atas adalah program untuk menampilkan angka genap dan ganjil dari array yang diinputkan oleh user. pertama, program akan meminta user untuk memasukkan panjang array yang disimpan di variabel int maks, kemudian program akan meminta user untuk memasukkan angka sepanjang panjang array yang diinputkan. setelah itu program akan menampilkan angka genap dan ganjil dari array yang diinputkan oleh user.

Unguided 2

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // Deklarasi array
    int xSize, ySize, zSize;
    int arr[xSize][ySize][zSize];

    // Input ukuran array 3 dimensi
    cout << "Input ukuran array 3 dimensi:" << endl;
    cout << "Ukuran x: ";
    cin >> xSize;
    cout << "Ukuran y: ";
    cin >> ySize;
```

```
cout << "Ukuran z: ";
cin >> zSize;

// Input elemen array
for (int x = 0; x < xSize; x++) {
    for (int y = 0; y < ySize; y++) {
        for (int z = 0; z < zSize; z++) {
            cout << "Input Array[" << x << "][" << y << "][" << z << "] = ";
            cin >> arr[x][y][z];
        }
    }
    cout << endl;
}

// Menampilkan array
cout << "Array yang dimasukkan:" << endl;
for (int x = 0; x < xSize; x++) {
    for (int y = 0; y < ySize; y++) {
        for (int z = 0; z < zSize; z++) {
            cout << arr[x][y][z] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}
```

Screenshot Program

```
PS C:\Users\MSI GAMING\Documents\Kuliah\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA DAN ALGORITME\3> & 'c:\Users\MSI GAMING\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-llpckm4e.ylt' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-tduk512a.ndk' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-gxdjjtti.0v5' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-mn5041pg.owx' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Input ukuran array 3 dimensi:
Ukuran x: 3
Ukuran y: 3
Ukuran z: 3
Input Array[0][0][0] = 1
Input Array[0][0][1] = 2
Input Array[0][0][2] = 3
Input Array[0][1][0] = 4
Input Array[0][1][1] = 5
Input Array[0][1][2] = 6
Input Array[0][2][0] = 7
Input Array[0][2][1] = 8
Input Array[0][2][2] = 9

Input Array[1][0][0] = 1
Input Array[1][0][1] = 2
Input Array[1][0][2] = 3
Input Array[1][1][0] = 4
Input Array[1][1][1] = 5
Input Array[1][1][2] = 6
Input Array[1][2][0] = 7
Input Array[1][2][1] = 8
Input Array[1][2][2] = 9

Input Array[2][0][0] = 1
Input Array[2][0][1] = 2
Input Array[2][0][2] = 3
Input Array[2][1][0] = 4
Input Array[2][1][1] = 5
Input Array[2][1][2] = 6
Input Array[2][2][0] = 7
Input Array[2][2][1] = 8
Input Array[2][2][2] = 9

Array yang dimasukkan:
7 8 9
7 8 9
7 8 9

7 8 9
7 8 9
7 8 9

7 8 9
7 8 9
7 8 9

PS C:\Users\MSI GAMING\Documents\Kuliah\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA DAN ALGORITME\3>
```

Deskripsi Program

program di atas adalah program array multidimensi yaitu berdimensi 3. pertama, program akan meminta input ukuran array 3 dimensi yang disimpan di variabel int xSize, ySize, zSize. kemudian program akan meminta input elemen array 3 dimensi di dalam pengulangan for input elemen array. setelah itu program akan menampilkan array 3 dimensi yang dimasukkan.

Unguided 3

```
#include <iostream> // Include library iostream untuk menggunakan fungsi input output
using namespace std; // Menggunakan namespace std untuk mempersingkat penulisan kode

int main()
{

    int jml, maks, min, sum; // Deklarasi variabel jml, maks, min, sum
    float avg; // Deklarasi variabel avg
    cout << "Masukkan panjang elemen array: ";
    cin >> jml;
    int angka [jml]; // Deklarasi array dengan panjang jml

    // Meminta pengguna untuk memasukkan data array
    cout << "Masukkan angka sepanjang " << jml << " elemen: ";
    for (int i = 0; i < jml; ++i)
    {
        cin >> angka[i];
    }

    // Menampilkan data array
    cout << "Data array: ";
    for (int i = 0; i < jml; ++i)
    {
        cout << angka[i] << " ";
    }
    cout << endl;

    // menampilkan nilai maksimum
    maks = angka[0];
```

```
for (int i = 0; i < jml; i++)
{
    if (angka[i] > maks)
    {
        maks = angka[i];
    }
}

cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << endl;

// menampilkan nilai minimum
min = angka[0];
for (int i = 0; i < jml; i++)
{
    if (angka[i] < min)
    {
        min = angka[i];
    }
}

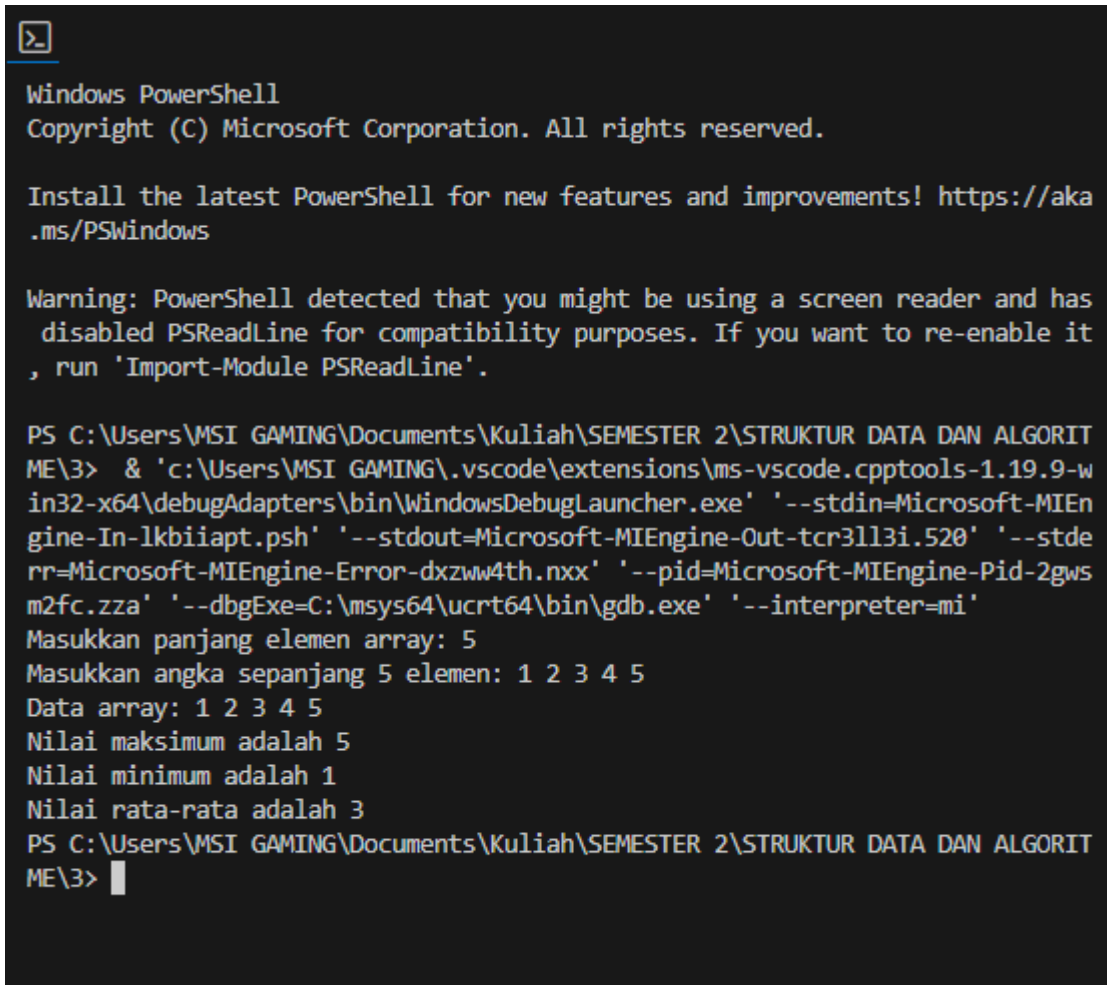
cout << "Nilai minimum adalah " << min << endl;

// menampilkan nilai rata-rata
sum = 0;
for (int i = 0; i < jml; i++)
{
    sum += angka[i];
}

avg = (float) sum / jml;
cout << "Nilai rata-rata adalah " << avg << endl;

return 0;
}
```

Screenshoot Program



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

Warning: PowerShell detected that you might be using a screen reader and has disabled PSReadLine for compatibility purposes. If you want to re-enable it, run 'Import-Module PSReadLine'.

PS C:\Users\MSI GAMING\Documents\Kuliah\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA DAN ALGORITME\3> & 'c:\Users\MSI GAMING\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-lkbiiapt.psh' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-tcr3ll3i.520' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-dxzww4th.nxx' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-2gws m2fc.zza' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan panjang elemen array: 5
Masukkan angka sepanjang 5 elemen: 1 2 3 4 5
Data array: 1 2 3 4 5
Nilai maksimum adalah 5
Nilai minimum adalah 1
Nilai rata-rata adalah 3
PS C:\Users\MSI GAMING\Documents\Kuliah\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA DAN ALGORITME\3> |
```

Deskripsi Program

program di atas adalah program mencari nilai maksimum, minimum, dan rata-rata dari array yang dimasukkan. pertama, program akan meminta input panjang array yang disimpan di variabel jml. kemudian program akan meminta input elemen array. Setelah itu program akan menampilkan array yang dimasukkan. Kemudian program akan menampilkan nilai maksimum, minimum, dan rata-rata dari array yang dimasukkan.

Kesimpulan

Array adalah tipe data terstruktur yang memuat elemen-elemen dengan tipe data yang sama, diatur melalui indeks, dan dapat diakses menggunakan indeks tersebut. Indeks dalam array dimulai dari indeks 0 yang merujuk pada elemen ke-1 dalam array, indeks 1 merujuk pada elemen ke-2 array, dan seterusnya. Ada tiga jenis array:

array berdimensi satu, contoh: `int Arr[5]={5,4,3,2,1};`

array berdimensi dua, contoh: `int Arr [2] [3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};`

array berdimensi banyak atau multidimensi, contoh: `int Arr[2] [2] [3] = {{ {2, 8, 7}, {6, 5, 1}}, {{8, 5, 2}, {9, 2, 7}}};`

Jumlah dimensi pada array ditetapkan oleh jumlah tanda "[]" yang menunjukkan jumlah elemen dalam array tersebut. Jika terdapat dua tanda "[]", array tersebut adalah dua dimensi, sedangkan jika ada tiga tanda "[]", array tersebut adalah tiga dimensi.