

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL 2 ARRAY



Disusun oleh:
Baharuddin Barkah Pratama
NIM: 2311102321

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

1. Mahasiswa dapat mempelajari tipe data primitive, abstrak, dan kolektif.
2. Mahasiswa dapat memahami pengaplikasian pada tools yang digunakan
3. Mahasiswa mengaplikasikan berbagai tipe data pada bahasa pemrograman yang telah ditentukan

BAB II

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 :

```
1
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 Empat Dimensi

Contoh :

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

BAB III

GUIDED

Guided 1

Source Code:

```
#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++)
```

```

// Tampilan array
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;
}
}

```

Screenshot:

```

View Go Run ... ← →
... PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE

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

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

987
345
635

358
764
356

```

Deskripsi Program

Program ini adalah program yang meminta pengguna untuk memasukkan elemen-elemen ke dalam array tiga dimensi dan kemudian menampilkan elemen-elemen tersebut.

1. Deklarasi Array -> Array tiga dimensi `arr` dengan ukuran 2x3x3 dideklarasikan untuk menyimpan data.
2. Input Elemen Pengguna diminta untuk memasukkan nilai untuk setiap elemen array menggunakan tiga perulangan bersarang (`x`, `y`, dan `z`).
3. Output Array, Setelah semua elemen dimasukkan, program akan menampilkan setiap elemen array beserta indeksnya menggunakan tiga perulangan bersarang.
4. Tampilan Array, Program akan menampilkan array secara lebih sederhana dengan memisahkan setiap elemen dengan spasi (`ends`) menggunakan tiga perulangan bersarang.

Program ini memberikan contoh penggunaan array tiga dimensi dalam C++ dan cara mengakses serta menampilkan elemen-elemen array tersebut.

Guided 2

Source Code:

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

int main()
{
    int maks, a, lokasi;

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

    int array[a];

    cout << "Masukkan " << a << " angka\n";
    for (int i = 0; i < a; i++)
    {
        cout << "Array ke-" << (i+1) << ": ";
        cin >> array[i];
```

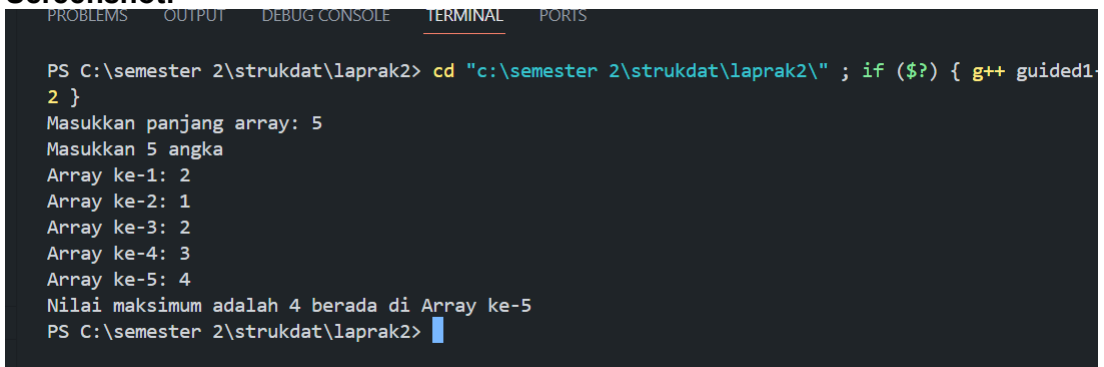


```

        if (array[i] > maks)
        {
            maks = array[i];
            lokasi = i;
        }
    }
    cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array
ke-" << (lokasi+1) << endl;
    return 0;
}

```

Screenshot:



```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\semester 2\strukdat\laprak2> cd "c:\semester 2\strukdat\laprak2\" ; if ($?) { g++ guided1-
2 }
Masukkan panjang array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke-1: 2
Array ke-2: 1
Array ke-3: 2
Array ke-4: 3
Array ke-5: 4
Nilai maksimum adalah 4 berada di Array ke-5
PS C:\semester 2\strukdat\laprak2>

```

Deskripsi Program

Variabel maks untuk menyimpan nilai maksimum, a untuk panjang array, dan lokasi untuk menyimpan indeks lokasi nilai maksimum dalam array. Pengguna diminta untuk memasukkan panjang array yang diinginkan. Program kemudian meminta pengguna untuk memasukkan elemen-elemen array sebanyak panjang array yang telah ditentukan. Program mencari nilai maksimum dari array yang telah dimasukkan oleh pengguna dan menyimpan nilai tersebut beserta lokasinya dalam variabel maks dan lokasi. Output: Program menampilkan nilai maksimum dari array beserta lokasi nilai tersebut dalam array

BAB IV

GUIDED

Unguided 1

Source Code:

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

int main() {
    int data[10];

    cout << "Masukkan data Array: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++) {

        cin >> data[i];
    }

    cout << "Nomor genap: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        if (data[i] % 2 == 0) {

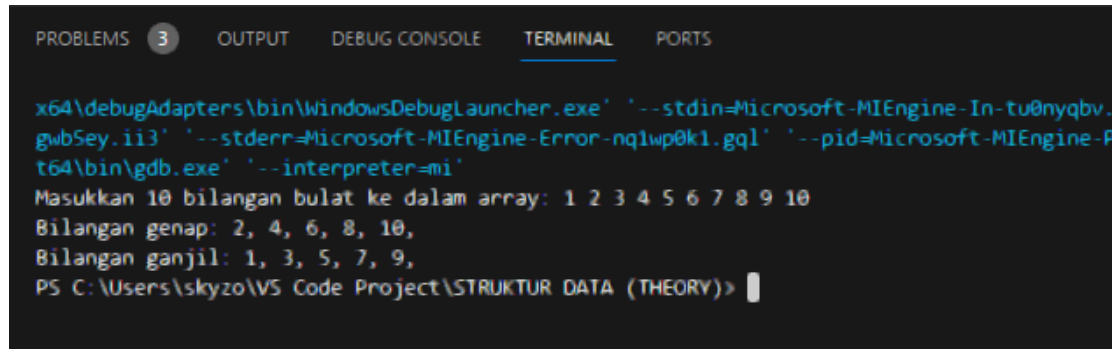
            cout << data[i] << ", ";
        }
    }

    cout << endl;

    cout << "Nomor ganjil: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        if (data[i] % 2 != 0) {

            cout << data[i] << ", ";
        }
    }
}
```

Screenshot:



```
PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-tu0nyqbv.
gwbSey.ii3' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-nq1wp0k1.gql' '--pid=Microsoft-MIEngine-P
t64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan 10 bilangan bulat ke dalam array: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Bilangan genap: 2, 4, 6, 8, 10,
Bilangan ganjil: 1, 3, 5, 7, 9,
PS C:\Users\skyzo\VS Code Project\STRUKTUR DATA (THEORY)>
```

Unguided 2

Source Code:

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

int main() {
    int x_Baharuddin, y_Barkah, z_2311102321;

    cout << "Masukkan jumlah array dalam dimensi x: ";
    cin >> x_Baharuddin;
    cout << "Masukkan jumlah array dalam dimensi y: ";
    cin >> y_Barkah;
    cout << "Masukkan jumlah array dalam dimensi z: ";
    cin >> z_2311102321;

    // Deklarasi array
    int arr[x_Baharuddin][y_Barkah][z_2311102321];

    // Input elemen
    for (int x = 0; x < x_Baharuddin; x++) {
        for (int y = 0; y < y_Barkah; y++) {
            for (int z = 0; z < z_2311102321; z++) {
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y << "][" <<
z << "] = ";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
    }
    cout << endl;
```

```

}

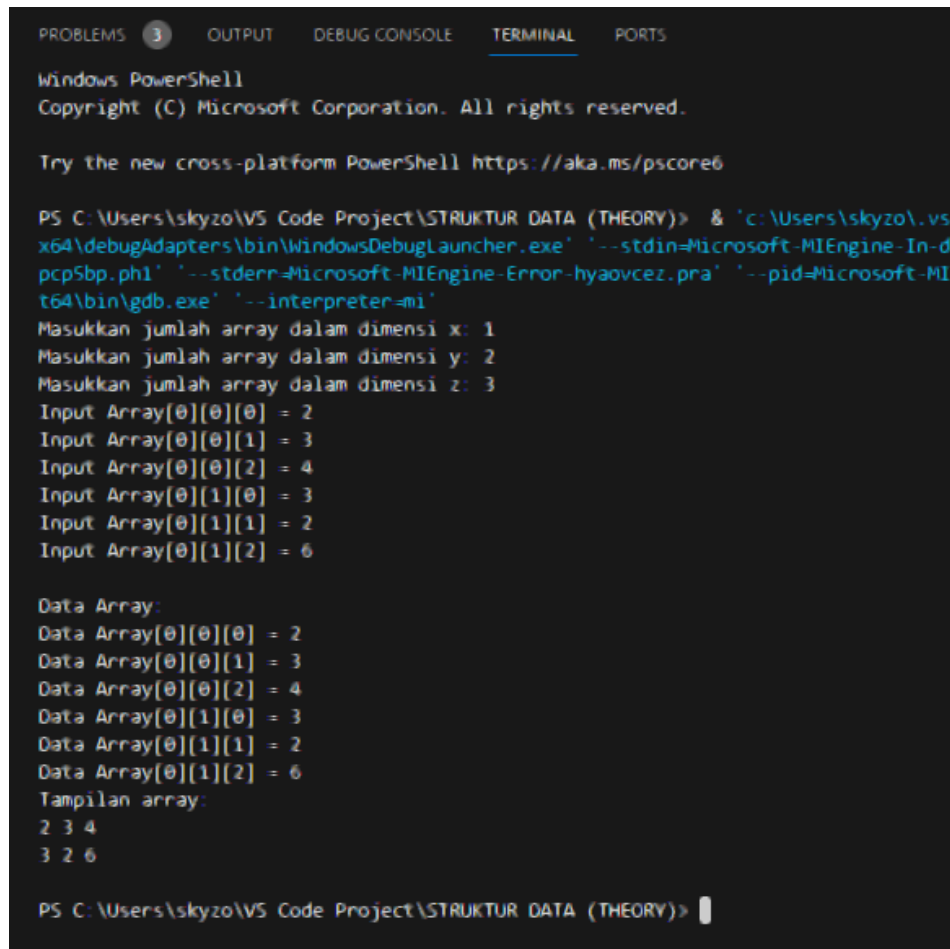
// Output Array
cout << "Data Array:\n";
for (int x = 0; x < x_Baharuddin; x++) {
    for (int y = 0; y < y_Barkah; y++) {
        for (int z = 0; z < z_2311102321; z++) {
            cout << "Data Array[" << x << "][" << y << "][" << z <<
"] = " << arr[x][y][z] << endl;
        }
    }
}

// Tampilan array
cout << "Tampilan array:\n";
for (int x = 0; x < x_Baharuddin; x++) {
    for (int y = 0; y < y_Barkah; y++) {
        for (int z = 0; z < z_2311102321; z++) {
            cout << arr[x][y][z] << ' ';
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

Screenshot:



```
PROBLEMS 3 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

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

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/powershell

PS C:\Users\skyzo\VS Code Project\STRUKTUR DATA (THEORY)> & 'c:\Users\skyzo\.vs
x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-d
pcpSbp.ph1' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hyaovcez.pra' '--pid=Microsoft-MI
t64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah array dalam dimensi x: 1
Masukkan jumlah array dalam dimensi y: 2
Masukkan jumlah array dalam dimensi z: 3
Input Array[0][0][0] = 2
Input Array[0][0][1] = 3
Input Array[0][0][2] = 4
Input Array[0][1][0] = 3
Input Array[0][1][1] = 2
Input Array[0][1][2] = 6

Data Array:
Data Array[0][0][0] = 2
Data Array[0][0][1] = 3
Data Array[0][0][2] = 4
Data Array[0][1][0] = 3
Data Array[0][1][1] = 2
Data Array[0][1][2] = 6
Tampilan array:
2 3 4
3 2 6

PS C:\Users\skyzo\VS Code Project\STRUKTUR DATA (THEORY)> |
```

Deskripsi Program :

Variabel x_Baharuddin, y_Barkah, dan z_2311102321 digunakan untuk menyimpan jumlah array dalam masing-masing dimensi. Pengguna diminta untuk memasukkan jumlah array dalam dimensi x, y, dan z. Array tiga dimensi arr dengan ukuran yang sesuai dengan jumlah array yang dimasukkan oleh pengguna. Program melakukan perulangan bersarang untuk meminta pengguna memasukkan nilai untuk setiap elemen array. Setelah semua elemen dimasukkan, program akan menampilkan setiap elemen array beserta indeksnya. Program akan menampilkan array secara lebih sederhana dengan memisahkan setiap elemen dengan spasi.

Program ini meminta input dari pengguna untuk jumlah array dalam setiap dimensi, mengisi array dengan nilai yang dimasukkan oleh pengguna, dan menampilkan array dalam bentuk

yang mudah dibaca.

Unguided 3

Source Code:

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

int main() {
    int panjang, i = 0;
    double total = 0;

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

    int array[panjang];

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

    // Memasukkan elemen array
    for (i = 0; i < panjang; i++) {
        cout << "Array ke-" << (i + 1) << ": ";
        cin >> array[i];
        total += array[i];
    }

    // Mencari nilai maksimum
    int maks = array[0];
    int lokasi_max = 0;
    for (i = 1; i < panjang; i++) {
        if (array[i] > maks) {
            maks = array[i];
            lokasi_max = i;
        }
    }

    // Mencari nilai minimum
    int min = array[0];
    int lokasi_min = 0;
    for (i = 1; i < panjang; i++) {
        if (array[i] < min) {
```

```

min = array[i];
    lokasi_min = i;
}

// Menghitung rata-rata
double rata_rata = total / panjang;

// Output hasil
cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array ke-" << (lokasi_max + 1) << endl;
cout << "Nilai minimum adalah " << min << " berada di Array ke-" << (lokasi_min + 1) << endl;
cout << "Nilai rata-rata adalah " << rata_rata << endl;

```

Screenshot:

```

PS C:\Users\skyzo\VS Code Project\STRUKTUR DATA (THEORY)> & 'c:\Users\skyzo\.vscode\extensions\ms-
x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-tbopaihu.cxz' '--std
kwdya.1il' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-5xfun3f3.ezu' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-pjrb3c03
t64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan panjang array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke-1: 5
Array ke-2: 7
Array ke-3: 9
Array ke-4: 4
Array ke-5: 3
Nilai maksimum adalah 9 berada di Array ke-3
Nilai minimum adalah 3 berada di Array ke-5
Nilai rata-rata adalah 5.6
PS C:\Users\skyzo\VS Code Project\STRUKTUR DATA (THEORY)> 

```

Deskripsi Program :

Variabel panjang untuk menyimpan panjang array, total untuk menyimpan total nilai array, maks untuk menyimpan nilai maksimum, lokasi_max untuk menyimpan lokasi nilai maksimum dalam array, min untuk menyimpan nilai minimum, lokasi_min untuk menyimpan lokasi nilai minimum, dan rata_rata untuk menyimpan nilai rata-rata. Pengguna diminta untuk memasukkan panjang array. Array array dengan ukuran sesuai panjang yang dimasukkan oleh pengguna digunakan untuk menyimpan nilai array yang dimasukkan oleh pengguna. Program

melakukan perulangan untuk meminta pengguna memasukkan nilai untuk setiap elemen array, kemudian menghitung total nilai array. Program mencari nilai maksimum dari array dan menyimpan nilai tersebut beserta lokasinya. Program juga mencari nilai minimum dari array dan menyimpan nilai tersebut beserta lokasinya. Program menghitung rata-rata dari nilai-nilai array.

Output Program menampilkan nilai maksimum, minimum, dan rata-rata dari array beserta lokasi nilai maksimum dan minimum dalam array.