

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II
ARRAY**



Dosen : Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng.

Disusun oleh:

Nama : Aji Tri Prasetyo

NIM : 2311102064

IF-11-B

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

BAB I

DASAR TEORI

Array adalah sebuah variabel yang menyimpan sekumpulan data yang memiliki tipe sama. Setiap data tersebut menempati alamat memori atau lokasi yang berbeda-beda dan selanjutnya disebut dengan elemen array. Elemen array sendiri dapat diakses melalui indeks yang terdapat di dalamnya. Terdapat beberapa jenis array, seperti berikut ini:

- 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: `int LARIK [10] = {2, 5, 4, 8, 1, 3, 7, 1, 10, 6};`



Ilustrasi Array Satu Dimensi

- 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 :

```
string letters[2][4] = {
    { "A", "B", "C", "D" },
    { "E", "F", "G", "H" }
};
```

```
cout << letters[0][2];
```

Output "C"

- 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 :

```
int arr[2][2][2];
```

```
arr[0][0][0] = 10;
```

```
arr[0][0][1] = 20;
```

```
arr[0][1][0] = 30;
```

```
arr[0][1][1] = 40;
```

```
arr[1][0][0] = 11;
```

```
arr[1][0][1] = 22;
```

```
arr[1][1][0] = 33;
```

```
arr[1][1][1] = 44;
```

4) Array Empat Dimensi

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

5) Array Lima Dimensi

Contoh : `float arr [3][3][2][4][4];`

BAB II

GUIDED

LATIHAN – GUIDED

1. 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++)
    {
        for (int y = 0; y < 3; y++)
        {
            for (int z = 0; z < 3; z++)
            {
```

```
        cout << "Data Array[" << x << "]"[" << y << "]"[" <<
z << "]" = " << arr[x][y][z] << ends; //elemen array ditampilkan
dalam satu baris tanpa spasi antar elemen, menggunakan ends untuk
menandai akhir baris

        }

    }

}

cout << endl;
// 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] << endl;
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

}
```

Screenshoot program

```

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

```

```

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

```

```

554
343
243

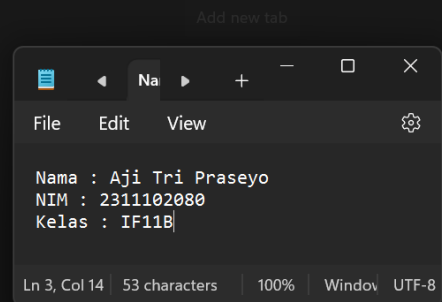
```

```

534
286
545

```

```
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo>
```



Deskripsi program

Program mendeklarasi int arr[2][3][3], kemudian meminta pengguna menginputkan element array. Setelah itu elemen yang telah diinput ditampilkan beserta dengan matriks atau blok yang telah tercipta, yakni 2 blok baris kolom dengan tiap- tiap blok 3 baris dan 3 kolom.

2. Guided 2

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 << " dan berada di
    array ke-" << lokasi << endl;
}

```

Screenshoot program

```

Masukkan panjang array = 6
Masukkan 6 angka
Array ke-0 = 8
Array ke-1 = 9
Array ke-2 = 7
Array ke-3 = 6
Array ke-4 = 3
Array ke-5 = 5
Nilai maksimum adalah 9 dan berada di array ke-1
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo>

```

Deskripsi program

Program meminta pengguna memasukkan panjang array lalu menginputkan elemen array sesuai dengan panjang array yang telah diinputkan. Output berupa angka terbesar dan letak lokasi dari element tersebut.

BAB III

UNGUIDED

TUGAS – UNGUIDED

1. Unguided 1

Source Code

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

int main (){
    int num, indeks;

    cout << "Jumlah angka yang akan diinput: ";
    cin  >> num;
    int arr[num];

    cout << "Input "<< num << " angka! "<< endl;

    for(indeks =0; indeks < num; indeks ++){
        cout << "Data " << indeks +1 << " : ";
        cin  >> arr[indeks];
    }
    cout << "Data: ";
    for (indeks = 0; indeks < num; indeks ++){
        cout << arr[indeks] << " ";
    }
    cout << endl;

    cout << "Nomor genap: ";
    for (indeks = 0; indeks < num; indeks ++){
        if (indeks % 2 == 0){
            cout << arr[indeks] << ", ";
        }
    }
    cout << endl;
```



```

        cout << "Nomor ganjil: ";

        for (indeks = 0; indeks < num; indeks++) {

            if (indeks % 2 != 0){

                cout << arr[indeks] << ", ";

            }

        }return 0;

    }
}

```

Screenshoot program

```

Jumlah angka yang akan diinput: 10
Input 10 angka!
Data 1 : 1
Data 2 : 2
Data 3 : 3
Data 4 : 4
Data 5 : 5
Data 6 : 6
Data 7 : 7
Data 8 : 8
Data 9 : 9
Data 10 : 10
Data: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor genap: 1, 3, 5, 7, 9,
Nomor ganjil: 2, 4, 6, 8, 10,
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo>

```

Deskripsi program

Program menggunakan array 1 dimensi. Pengguna diminta untuk menginputkan jumlah array kemudian menginputkan elemen array. Data kemudian ditampilkan beserta nomor ganjil dan nomor genap hasil dari operasi program.

2. Unguided 2

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 a, b, c;

    cout<< "Input jumlah matriks, baris, dan kolom: ";

    cin >> a >> b >> c;

    int arr[a][b][c];

```

```

    for (int d = 0; d < a; d++)
    {
        for (int e = 0; e < b; e++)
        {
            for (int f = 0; f < c; f++)
            {
                cout << "Input Array[" << d << "][" << e << "][" <<
f << "] = ";
                cin >> arr[d][e][f];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;

```

```

    for (int d = 0; d < a; d++)
    {
        for (int e = 0; e < b; e++)
        {
            for (int f = 0; f < c; f++)
            {
                cout << "Data Array[" << d << "][" << e << "][" <<
f << "] = " << arr[d][e][f] << endl;
            }
        }
    }
    cout << endl;

```

```

    for (int d = 0; d < a; d++)
    {
        for (int e = 0; e < b; e++)
        {

```

```

        for (int f = 0; f < c; f++)
        {
            cout << arr[d][e][f] << ends;

        }

        cout << endl;

    }

    cout << endl;

}

}

```

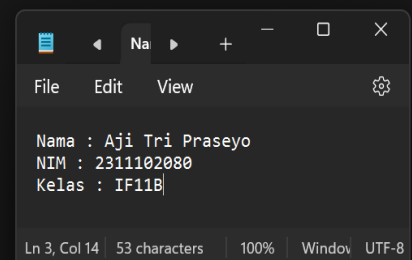
Screenshoot program

Input jumlah matriks, baris, dan kolom: 2 3 4

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

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

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



```

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

```

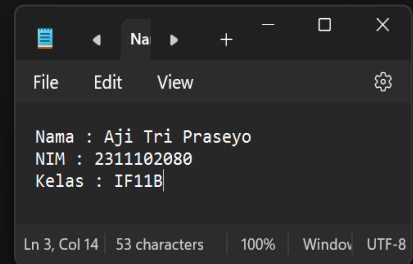
```

1234
5678
1234

5678
1234
5678

```

PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo> █



Deskripsi program

Program meminta pengguna memasukkan array multidimensi, indeks pertama adalah blok baris kolom, indeks kedua adalah baris, dan indeks ketiga adalah kolom. Lalu pengguna menginputkan elemen array sesuai dengan panjang array yang telah diinputkan. Pada program di atas output memiliki 2 blok baris kolom, 3 baris, dan 4 kolom.

3. Unguided 3

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 jmlh, indeks, menu;

    cout << "Input jumlah array: ";

    cin >> jmlh;

    int arr[jmlh];

```

```

cout << "Input nilai array:" << endl;
for (indeks = 0; indeks < jmlh; indeks++)
{
    cout << "Indeks ke- " << (indeks + 1) << " : ";
    cin >> arr[indeks];
}

cout << "Nilai array: ";
for (indeks = 0; indeks < jmlh; indeks++)
{
    cout << arr[indeks] << " ";
}
cout << endl;
cout << "Pilihan Operasi" << endl;
cout << "1. Nilai Maksimum" << endl;
cout << "2. Nilai Minimum" << endl;
cout << "3. Rata- rata" << endl;
cout << "pilih (1/2/3):";
cin >> menu;

switch (menu)
{
case 1:
{
    int max = arr[0];
    for (indeks = 0; indeks < jmlh; indeks++)
    {
        if (max < arr[indeks])
        {
            max = arr[indeks];
        }
    }
}
}

```

```

        cout << "Nilai Maksimum: " << max << endl;
        break;
    }

    case 2:
    {
        int min = arr[0];
        for (indeks = 0; indeks < jmlh; indeks++)
        {
            if (min > arr[indeks])
            {
                min = arr[indeks];
            }
        }
        cout << "Nilai Minimum: " << min << endl;
        break;
    }

    case 3:
    {
        int sum;
        for (indeks = 0; indeks < jmlh; indeks++)
        {
            sum += arr[indeks];
        }
        float average = sum / jmlh;
        cout << "Rata- rata: " << average << endl;
        break;
    }

    default:
        cout << "Pilihan Anda tidak valid, silahkan mulai ulang. "
        << endl;
        break;
    }

    return 0;

```

```
}
```

Screenshoot program

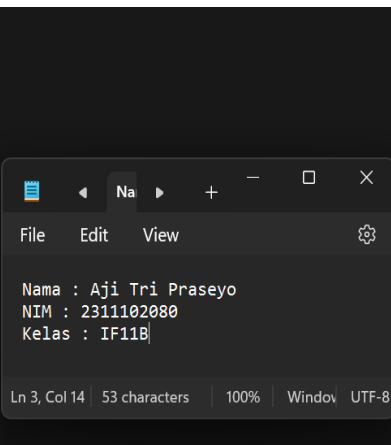
```
Input jumlah array: 4
Input nilai array:
Indeks ke- 1 : 1
Indeks ke- 2 : 4
Indeks ke- 3 : 2
Indeks ke- 4 : 3
Nilai array: 1 4 2 3
Pilihan Operasi
1. Nilai Maksimum
2. Nilai Minimum
3. Rata- rata
pilih (1/2/3):1
Nilai Maksimum: 4
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo> |
```



```
Input jumlah array: 3
Input nilai array:
Indeks ke- 1 : 1
Indeks ke- 2 : 9
Indeks ke- 3 : 0
Nilai array: 1 9 0
Pilihan Operasi
1. Nilai Maksimum
2. Nilai Minimum
3. Rata- rata
pilih (1/2/3):2
Nilai Minimum: 0
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo> |
```



```
Input jumlah array: 9
Input nilai array:
Indeks ke- 1 : 23
Indeks ke- 2 : 6
Indeks ke- 3 : 3
Indeks ke- 4 : 9
Indeks ke- 5 : 6
Indeks ke- 6 : 3
Indeks ke- 7 : 1
Indeks ke- 8 : 0
Indeks ke- 9 : 5
Nilai array: 23 6 3 9 6 3 1 0 5
Pilihan Operasi
1. Nilai Maksimum
2. Nilai Minimum
3. Rata- rata
pilih (1/2/3):3
Rata- rata: 6
PS D:\Laprak Aji Tri Prasetyo> |
```



Deskripsi program

Program meminta pengguna menginputkan jumlah array kemudian mengisi element array. Program kemudian menampilkan elemen array dan pilihan operasi. Output akan menyesuaikan dengan pilihan operasi yang dipilih pengguna, yakni nilai maksimum, atau nilai minimum, atau nilai rata rata.

BAB IV

KESIMPULAN

Array adalah struktur data yang sangat penting dalam programming karena dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti menyimpan dan mengambil data, melakukan perhitungan, dan menerapkan algoritma. Selain itu, array memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan elemen yang sangat efisien.

Kita telah mempelajari berbagai cara menggunakan array dalam materi ini, termasuk menginisiasi, mengakses, dan mengubah elemen array, serta mengurutkan dan mencari elemen array, serta menggunakan fungsi array yang tersedia. Kita juga telah mempelajari cara menggunakan array dalam pembuatan program, seperti menghitung jumlah elemen array, mengurutkannya, dan menggunakannya dalam pengulangan.

DAFTAR PUSTAKA

Asisten Praktikum, “Modul II Array”, Learning Management System, 2024

MateriDosen. Diakses pada 23 Maret 2024 di

<https://www.materidosen.com/2017/06/array-satu-dimensi-c-lengkap-contoh.html>

W3School. Diakses pada 22 Maret 2024 di

https://www.w3schools.com/cpp/cpp_arrays_multi.asp