

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II
ARRAY**



**Disusun oleh:
Alfin Ilham Berlianto
2311102047**

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

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

MODUL 2

ARRAY

A. TUJUAN PRAKTIKUM

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

B. DASAR TEORI

Array

Array adalah suatu kumpulan data/larik dalam bahasa pemrograman, Nah array ini biasanya hanya menampung satu tipe data saja. Untuk mengurutkan datanya, array ini menggunakan yang namanya indeks, dalam bahasa pemrograman c++ indeks awal ialah bernilai 0. Berikut macam-macam array:

1. Array Satu Dimensi

Array satu dimensi adalah data-data dengan satu tipe data yang hanya satu baris saja, array satu dimensi ini bisa direpresentasikan seperti:

Int array[5] = {1,2,3,4,5};

Contoh:

```
#include <iostream>

Using namespace std;

Int main() {
    Int array[5] = {1,2,3,4,5};
    cout << array[0] << endl;
    cout << array[4];
}
```

Output:

3
4

2. Array Dua Dimensi

Array dua dimensi ini berisikan dua kotak ([],[]), yaitu kotak pertama untuk baris dan kolom yang kedua untuk kolom, lebih gampang nya bisa digambarkan seperti ini.

Larik[2][2] = { {2,2}, {3,3} }. Nah angka 2,2 itu adalah baris dan angka 3,3 adalah kolom .

Contoh:

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

int main() {
    int larik[2][2] = { {2,3} , {7,8} };

    for(int a=0; a < 2; a++) {
        for(int b=0; b < 2; b++) {
            cout << larik[a][b] << ends;
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```

Output:

23
78

3. Array Multidimensi

Array multidimensi mirip-mirip seperti array yang sebelumnya, akan tetapi array multidimensi ini lebih kompleks, array multidimensi ini bisa menampilkan data lebih dari dua dimensi, tergantung value yang diberi oleh user di dalam kotak array .

Contoh:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[2][2][3] = {{{4,5,6}, {7,8,9}}, {{1,2,3}, {2,2,2}}};
    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:

456
789
123
222

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;
            }
        }
    }
    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] << ends;
            }
            cout << endl;
        }
        cout << endl;
    }
}
```

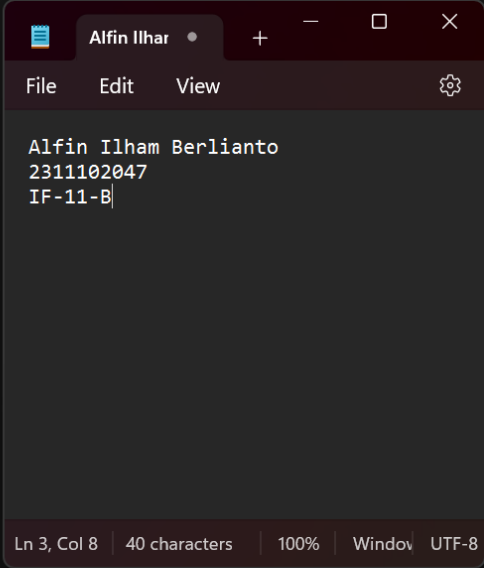
SCREENSHOT PROGRAM

```
Input Array[1][0][0] = 2
Input Array[1][0][1] = 2
Input Array[1][0][2] = 2
Input Array[1][1][0] = 2
Input Array[1][1][1] = 2
Input Array[1][1][2] = 2
Input Array[1][2][0] = 2
Input Array[1][2][1] = 2
Input Array[1][2][2] = 2

Data Array[0][0][0] = 1
Data Array[0][0][1] = 1
Data Array[0][0][2] = 1
Data Array[0][1][0] = 1
Data Array[0][1][1] = 1
Data Array[0][1][2] = 1
Data Array[0][2][0] = 1
Data Array[0][2][1] = 1
Data Array[0][2][2] = 1
Data Array[1][0][0] = 2
Data Array[1][0][1] = 2
Data Array[1][0][2] = 2
Data Array[1][1][0] = 2
Data Array[1][1][1] = 2
Data Array[1][1][2] = 2
Data Array[1][2][0] = 2
Data Array[1][2][1] = 2
Data Array[1][2][2] = 2

111
111
111

222
222
222
```



DESKRIPSI PROGRAM

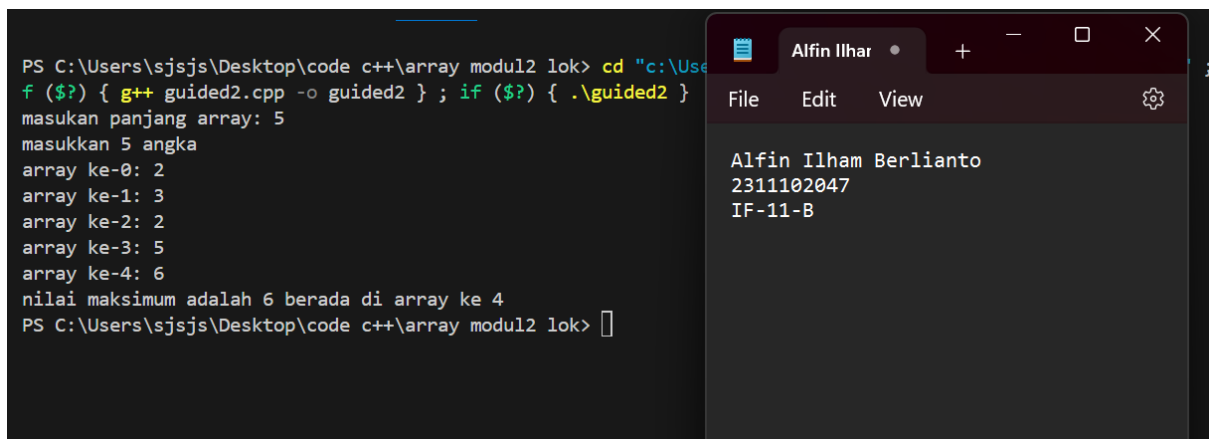
Program ini membuat array multidimensi yang nilai arraynya statis diisi di dalam program, akan tetapi untuk value nya dinamis meminta user untuk mengisi valuenya, pada perulangan yang pertama disitu letak untuk meminta user mengisi, di perulangan kedua menampilkan data array yang diinput user, dan perulangan ketiga menampilkan isi arraynya.

Guided 2

Program mencari nilai maksimal 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++)
    {
        if (array[i] > maks)
        {
            maks =
            array[i];
            lokasi = i;
        }
    }
    cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array
    ke " << lokasi << endl;
}
```

SCREENSHOT PROGRAM



The screenshot shows a Windows command prompt window with the following text:

```
PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\array modul2 lok> cd "c:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\array modul2 lok"
f ($?) { g++ guided2.cpp -o guided2 } ; if ($?) { .\guided2 }
masukan panjang array: 5
masukkan 5 angka
array ke-0: 2
array ke-1: 3
array ke-2: 2
array ke-3: 5
array ke-4: 6
nilai maksimum adalah 6 berada di array ke 4
PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\array modul2 lok>
```

Overlaid on the right is a web browser window with the title "Alfin Ilhar". The address bar shows "Alfin Ilham Berlianto" and the page content displays:

```
2311102047
IF-11-B
```

DESKRIPSI PROGRAM

Pada program ini membuat maksimal array, yang dimana Panjang arraynya ini ditentukan oleh inputan user, apabila user memasukkan 5 untuk Panjang arraynya, maka itu akan dieksekusi kedalam perulangan yang batas akhirnya juga 5. Dan juga nanti user mengisi angka-angka urutan ke 1-5 lalu selanjutnya ditampilkan melalui perulangan.

D. UNGUIDED

Unguided 1

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

int main()
{
    int data;
    //menentukan panjang array
    cout << "masukan data array: ";
    cin >> data;
    int array[data];

    for(int i = 0; i < data; i++) {
        //menginput data array
        cout << "masukan angka ke "<<i+1 << ": ";
        cin >> array[i];
    }
    cout << endl;
    cout << "data array: ";
    for(int i = 0; i < data; i++) {
        //menampilkan data array
        cout << array[i] << ",";
    }

    cout << endl;
    cout << "data genap: ";
    for(int i = 0; i < data; i++) {
        //perkondisian jika genap
        if(array[i] %2 == 0) {
            cout << array[i] << ",";
        }
    }
}
```



```

    cout << endl;
    cout << "data ganjil: ";
    for(int i = 0; i < data; i++) {
        //perkondisian jika ganjil
        if(array[i] %2 == 1) {
            cout << array[i] << ",";
        }
    }

    return 0;
}

```

SCREENSHOT PROGRAM

The screenshot shows a Windows command prompt window with the following text:

```

PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided array> cd "c:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided array\" ; if ($?) { g++ main.c
p -o main } ; if ($?) { .\main }
masukan data array: 10
masukan angka ke 1: 2
masukan angka ke 2: 1
masukan angka ke 3: 3
masukan angka ke 4: 4
masukan angka ke 5: 5
masukan angka ke 6: 3
masukan angka ke 7: 7
masukan angka ke 8: 8
masukan angka ke 9: 9
masukan angka ke 10: 23

data array: 2,1,3,4,5,3,7,8,9,23,
data genap: 2,4,8,
data ganjil: 1,3,5,3,7,9,23,
PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided array>

```

Overlaid on the command prompt is a Notepad++ window titled "Alfin Ilhar". The text in the Notepad++ window is:

```

Alfin Ilham Berlianto
2311102047
IF-11-B

```

The Notepad++ status bar at the bottom indicates "Ln 3, Col 8 | 40 characters | 100% | Window | UTF-8".

DESKRIPSI PROGRAM

Pada program ini membuat array yang Panjang datanya ditentukan oleh user,dan juga disini inputan data dari user akan ditentukan oleh program,apakah ini angka ganjil atau angka genap dengan menggunakan percabangan.Lalu setelah itu ditampilkan data arraynya,data genap dan data ganjil.

Unguided 2

```
#include <iostream>
using namespace std;
// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main()
{
    int bk,baris,kolom;
    // Deklarasi array
    cout << "nilai baris kolom: ";
    cin >> bk;
    cout << "nilai baris: ";
    cin >> baris;
    cout << "nilai kolom: ";
    cin >> kolom;
    int arr[bk][baris][kolom];
    // Input elemen
    for (int x = 0; x < bk; x++)
    {
        for (int y = 0; y < baris; y++)
        {
            for (int z = 0; z < kolom; z++)
            {
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y << "][" << z << "] = ";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    // Output Array
    for (int x = 0; x < bk; x++)
    {
        for (int y = 0; y < baris; y++)
        {
            for (int z = 0; z < kolom; z++)
            {
                cout << "Data Array[" << x << "][" << y << "][" << z << "] = " <<
arr[x][y][z] << endl;
            }
        }
    }
    cout << endl;
    // Tampilan array
    for (int x = 0; x < bk; x++)
    {
        for (int y = 0; y < baris; y++)
        {
            for (int z = 0; z < kolom; z++)
            {
```

```

        cout << arr[x][y][z] << ends;
    }
    cout << endl;
}
cout << endl;
}
}

```

SCREENSHOT PROGRAM

The screenshot displays a C++ program running in a terminal window. The program prompts for the number of rows (3) and columns (2), then iteratively inputs and displays the elements of a 3x2 array. The input values are: Row 0: [1, 2], Row 1: [2, 3], Row 2: [3, 4]. The output values are: Row 0: [1, 2], Row 1: [3, 3], Row 2: [3, 3].

```

imensi\" ; if ($?) { g++ main.cpp -o main } ; if ($?) { .\main }
nilai baris kolom: 3
nilai baris: 3
nilai kolom: 2
Input Array[0][0][0] = 1
Input Array[0][0][1] = 2
Input Array[0][1][0] = 2
Input Array[0][1][1] = 2
Input Array[0][2][0] = 3
Input Array[0][2][1] = 4

Input Array[1][0][0] = 3
Input Array[1][0][1] = 3
Input Array[1][1][0] = 3
Input Array[1][1][1] = 3
Input Array[1][2][0] = 3
Input Array[1][2][1] = 3

Input Array[2][0][0] = 3
Input Array[2][0][1] = 3
Input Array[2][1][0] = 3
Input Array[2][1][1] = 3
Input Array[2][2][0] = 3
Input Array[2][2][1] = 3

Data Array[0][0][0] = 1
Data Array[0][0][1] = 2
Data Array[0][1][0] = 2
Data Array[0][1][1] = 2
Data Array[0][2][0] = 3
Data Array[0][2][1] = 4
Data Array[1][0][0] = 3
Data Array[1][0][1] = 3

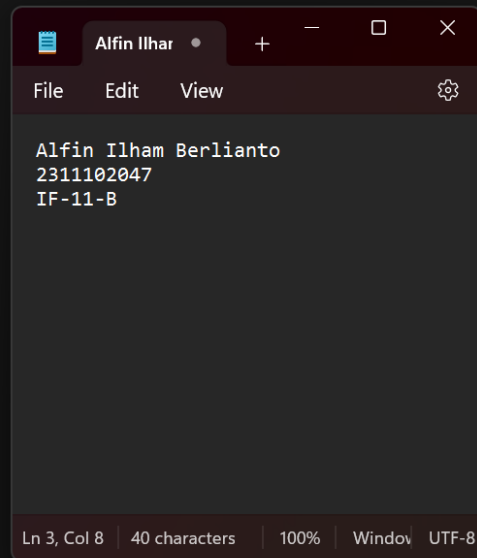
```

```
Data Array[0][0][0] = 1
Data Array[0][0][1] = 2
Data Array[0][1][0] = 2
Data Array[0][1][1] = 2
Data Array[0][2][0] = 3
Data Array[0][2][1] = 4
Data Array[1][0][0] = 3
Data Array[1][0][1] = 3
Data Array[1][1][0] = 3
Data Array[1][1][1] = 3
Data Array[1][2][0] = 3
Data Array[1][2][1] = 3
Data Array[2][0][0] = 3
Data Array[2][0][1] = 3
Data Array[2][1][0] = 3
Data Array[2][1][1] = 3
Data Array[2][2][0] = 3
Data Array[2][2][1] = 3
```

```
12
22
34
```

```
33
33
33
```

```
33
33
33
```



DESKRIPSI PROGRAM

Pada program ini membuat array multidimensi yang value array nya dinamis diisi oleh user,dalam program tersebut diisi 3,3,2. Yang artinya terdapat 3 baris kolom,3 baris, dan 2 kolom.Setelah user memasukkan data arraynya,lalu data tersebut ditampilkan.

Unguided 3

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int nilai;
    cout << "masukan nilai array: ";
    cin >> nilai;
    int isi[nilai];
    int maks=0;
    double rata;
    float total;

    for(int i = 0; i < nilai; i++) {
        cout << "masukan nilai ke " << i + 1 << ":";
        cin >> isi[i];
    }
    for(int b = 0; b < nilai; b++) {
        cout << isi[b] << " ";
    }

    cout << endl;
    for(int d = 0; d < nilai; d++) {
        if(isi[d] > maks) {
            maks = isi[d];
        }
    }
    cout << "nilai terbsesarnya adalah " << maks;

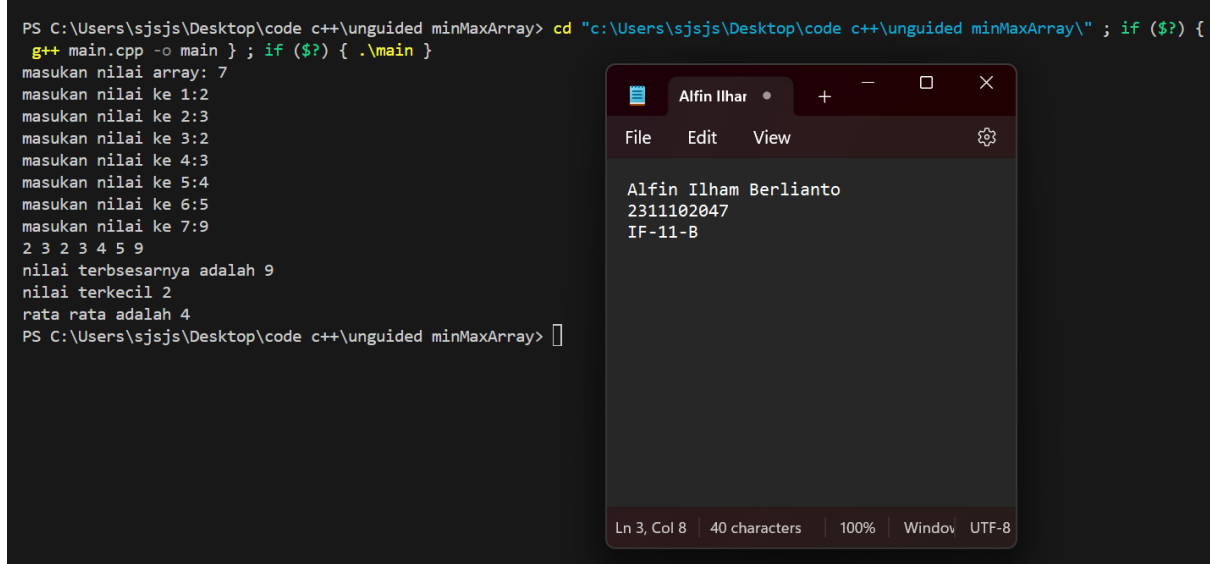
    cout << endl;
    for(int c = 0; c < nilai; c++) {
        if(isi[c] < maks) {
            maks = isi[c];
        }
    }
    cout << "nilai terkecil " << maks;
    cout << endl;

    for(int e = 0; e < nilai; e++) {
        total = total + isi[e];
        rata = total / nilai;
    }

    cout<< "rata rata adalah " << rata;
```

```
    return 0;
}
```

SCREENSHOT PROGRAM



The screenshot shows a Windows command prompt and a Notepad window. The command prompt displays the execution of a C++ program that prompts the user to enter an array size and elements. It then calculates and displays the maximum, minimum, and average values of the array. The Notepad window shows the output of the program, which is the name 'Alfin Ilham Berlianto', a student ID '2311102047', and a class 'IF-11-B'.

```
PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided minMaxArray> cd "c:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided minMaxArray\" ; if ($?) {  
  g++ main.cpp -o main } ; if ($?) { .\main }  
masukan nilai array: 7  
masukan nilai ke 1:2  
masukan nilai ke 2:3  
masukan nilai ke 3:2  
masukan nilai ke 4:3  
masukan nilai ke 5:4  
masukan nilai ke 6:5  
masukan nilai ke 7:9  
2 3 2 3 4 5 9  
nilai terbesarnya adalah 9  
nilai terkecil 2  
rata rata adalah 4  
PS C:\Users\sjsjs\Desktop\code c++\unguided minMaxArray> 
```

Alfin Ilham Berlianto
2311102047
IF-11-B

DESKRIPSI PROGRAM

Pada program ini kita membuat array yang datanya diisi oleh user, lalu di dalam program ini dapat menampilkan nilai terbesar, nilai terkecil dan rata-ratanya. Cara kerja dari program tersebut ialah yang pertama user mengisi terlebih dahulu Panjang arraynya berapa, lalu setelah itu mengisi datanya sampai batas maksimal. Untuk menentukan nilai yang terbesar dalam program menggunakan perulangan dan percabangan, yang dimana variabel array isi indeks b jika lebih besar dari variabel maks, maka variabel maks tersebut nilai dimanipulasi dengan nilai terbesar yang ada di dalam array isi. Lalu untuk mencari nilai yang terkecil caranya sama, hanya saja perbedaannya di tanda kurang dari. Selanjutnya untuk mencari rata-rata menggunakan for yang isinya terdapat variabel total, variabel total itu menampung total nilai yang ada dalam array isi, lalu ada variabel rata untuk mengetahui hasil reratanya dengan membagi total isi arraynya dengan nilai Panjang array yang diinput oleh user tadi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asisten Praktikum, "Modul 5 Array Larik Baris", Learning ManagementSystem, 2023.
- [2] Jagat koding, C++|Array| Pemrograman C++ Bahasa Indonesia
[https://www.youtube.com/watch?v= AIzISOXAfo](https://www.youtube.com/watch?v=AIzISOXAfo), 2020