

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL 2
“ARRAY”**



**DISUSUN OLEH :
RIZKY PERLINTA SEMBIRNG
2311102061**

**DOSEN
WAHYU ANDI SAPUTRA, S.PD., M.PD.**

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

A. Dasar Teori

Array adalah sebuah variabel yang menyimpan data lebih dari satu buah data yang memiliki tipe data yang sama. Dengan pengertian tersebut, bisa kita simpulkan bahwa array dapat menyimpan banyak data. Data yang disimpan tersebut memiliki nilai yang disebut index. Dengan index tersebut kita dapat memanggil kembali array sebagai output.

1. Array 1 Dimensi

Array 1 Dimensi menggunakan 1 index. dan index tersebut berfungsi sebagai jumlah karakter char array[jumlah karakter]. pada bagian didalam [] itulah yang disebut index . misalkan kita menginput data "Tutorial" berisi 8 karakter. itu bisa disesuaikan dengan jumlah index yang akan ditentukan namun jika yang akan diinputkan berupa angka (integer dll) maka index tersebut digunakan untuk jumlah kolom int array [3]={1,2,3}.

penjelasan : pada variabel array mempunyai index 3 yang berarti dapat menampung 3 angka. Contoh Program

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

main(){
    int i;
    int
    angka[20]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20};

    for (i=0; i<20; i++){
        cout<<angka[i]<<" ";
    }
    return 0;
}
```

2. Array 2 Dimensi

Array 2 Dimensi menggunakan 2 index, index yang pertama digunakan untuk jumlah baris dan index kedua digunakan untuk jumlah karakter char array[jumlah baris][jumlah karakter]. namun

jika yang akan diinputkan berupa angka (integer dll) maka index yang kedua digunakan untuk jumlah kolom

int array[2][3]={{1,2,3},{4,5,6}}. pada variabel array mempunyai index 3 yang berarti dapat menampung 3 angka. dan index kedua [3] tersebut digunakan untuk mengelompokkan angka-angka tersebut. Contoh Program:

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

main(){
int i;
int j;
int
angka[2][10]={{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10},{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20}};
    cout << "Array 2 dimensi" << endl;
    for (i=0; i<2; i++){
        for (j=0; j<10; j++){
            cout<<"index ["<<i<<"]["<<j<<"] = "<<angka[i][j]<<endl;
        }
    }
    return 0;
}
```

3. Array Multi Dimensi

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 program:

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

int main() {
    // Array 3 dimensi dengan ukuran 2x3x2
    int array3D[2][3][2] = {
        {
```

```

        {1, 2},
        {3, 4},
        {5, 6}
    },
    {
        {7, 8},
        {9, 10},
        {11, 12}
    }
};

// Menampilkan isi array 3 dimensi
cout << "\nArray 3 Dimensi:\n";
for (int i = 0; i < 2; ++i) {
    for (int j = 0; j < 3; ++j) {
        for (int k = 0; k < 2; ++k) {
            cout << array3D[i][j][k] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

B. Guided

Guided 1 : Program Input Array Tiga Dimensi

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] << 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;
}
}

```

Screenshots Output:

```

Data Array[0][2][0] = 7
Data Array[0][2][1] = 8
Data Array[0][2][2] = 9
Data Array[1][0][0] = 10
Data Array[1][0][1] = 11
Data Array[1][0][2] = 12
Data Array[1][1][0] = 13
Data Array[1][1][1] = 14
Data Array[1][1][2] = 15
Data Array[1][2][0] = 16
Data Array[1][2][1] = 17
Data Array[1][2][2] = 18

```

```

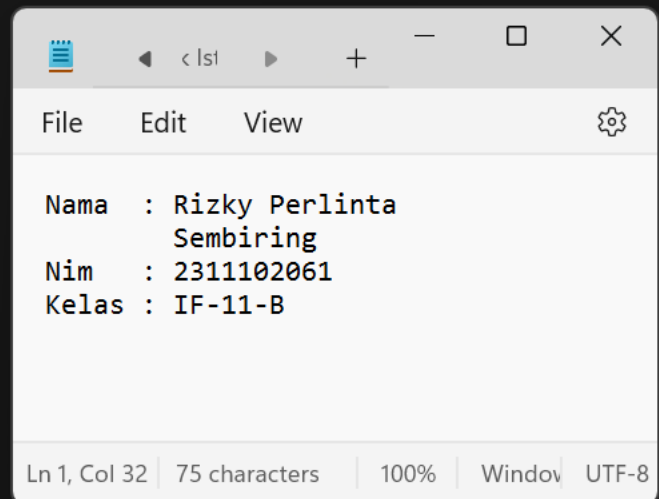
123
456
789

```

```

101112
131415
161718

```



Deskripsi Program : Program diatas adalah program array 3 dimensi. Kita mendeklarasikan sebuah array 3 dimensi dengan ukuran 2x3x3. Maksud dari ukuran 2x3x3 tersebut adalah array tersebut memiliki 2 matriks, masing masing matriks memiliki 3 baris dan 3 kolom.

Guided 2 : Program Mencari Nilai Maksimal pada Array

Source Code :

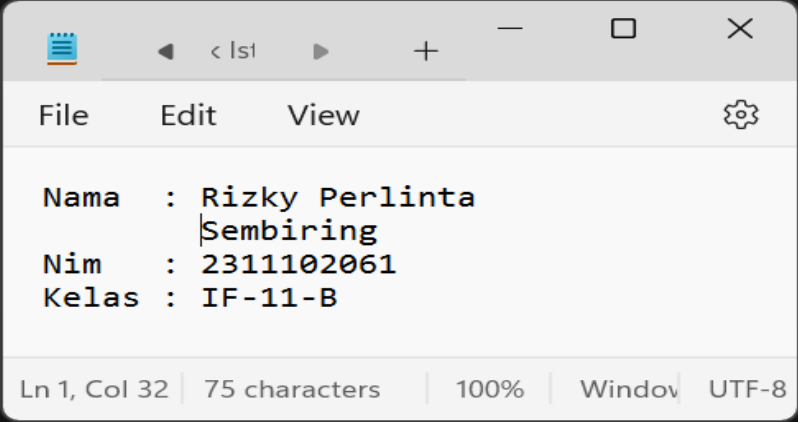
```
#include <iostream>
using namespace std;

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 ke " <<
    lokasi << endl;

    return 0;
}
```

Screenshots Output:

```
masukkan panjang array: 5
masukkan 5 angka
array ke-0: 5
array ke-1: 6
array ke-2: 7
array ke-3: 8
array ke-4: 9
nilai maksimum adalah 9 berada di array ke 4
PS E:\Semester 2\Pratikum struktur data\guided> 
```



The screenshot shows a Notepad++ window with the following text:

```
Nama : Rizky Perlinta
      Sembiring
Nim : 2311102061
Kelas : IF-11-B
```

The status bar at the bottom of the window indicates: Ln 1, Col 32 | 75 characters | 100% | Window | UTF-8.

Deskripsi Program: program diatas adalah program array untuk mencari nilai maks dari array. Array tersebut meminta user untuk memasukkan panjang array. Setelah itu program meminta user untuk memasukkan nilai untuk setiap element array menggunakan perulangan. Setelah itu program akan mencari nilai maksimum dan setelah mendapatkan nilai maksimum program tersebut akan menampilkan nilai maksimum beserta array dimana letak nilai maksimum tersebut berada.

C. Unguided

1). Buatlah program untuk menampilkan Output seperti berikut dengan data yang diinputkan oleh user!

```
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor Genap : 2, 4, 6, 8, 10,
Nomor Ganjil : 1, 3, 5, 7, 9,
```

Source Code:

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

int nilai[10];
int main (){

    cout<<"Inputkan Nilai Array\n";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<"nilai ke "<<i+1<<" : ";
        cin>>nilai[i];
    }
    cout<<"Data Array: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<nilai[i];
    }
    cout<<endl;

    cout<<"Nomor Genap: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (nilai[i] % 2 == 0)
        {
            cout<<nilai[i]<<",";
        }
    }
    cout<<endl;
    cout<<"Nomor Ganjil: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (nilai[i] % 2 != 0)
        {
            cout<<nilai[i]<<",";
        }
    }
}
```

```
    }  
    return 0;  
}
```

Screenshot output:

Inputkan Nilai Array

nilai ke 1 : 1

nilai ke 2 : 2

nilai ke 3 : 3

nilai ke 4 : 4

nilai ke 5 : 5

nilai ke 6 : 6

nilai ke 7 : 7

nilai ke 8 : 8

nilai ke 9 : 9

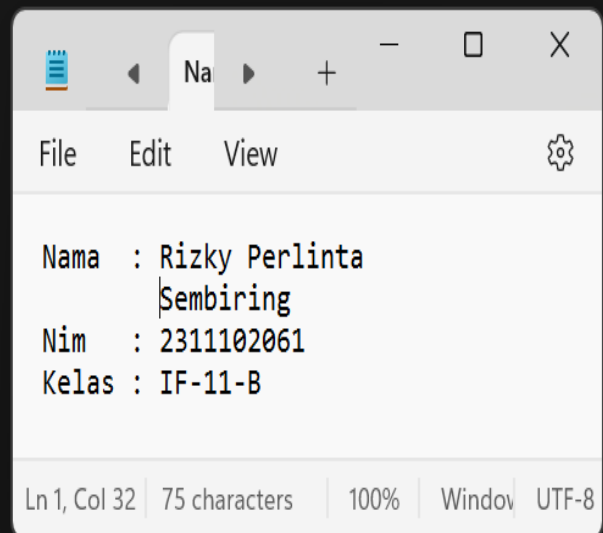
nilai ke 10 : 10

Data Seluruh Array: 12345678910

Angka Genap: 2,4,6,8,10,

Angka Ganjil: 1,3,5,7,9,

PS E:\Semester 2\Pratikum struktur data\unguided>



Deskripsi Program: program diatas adalah array 1 dimensi. Dimana di array tersebut program meminta user untuk memasukkan angka pada setiap array untuk menentukan angka genap dan ganjil. Lalu setiap nilai array yang telah di inputkan oleh user akan di bagi 2. Apabila nilai array tersebut habis di bagi 2 maka itu adalah adalah angka genap dan kebalikannya apabila nilai pada array tidak habis dibagi 2 maka itu adalah angka ganjil.

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 x,y,z;

    cout<<"Inputkan Jumlah Elemen Pertama: ";
    cin>>x;
    cout<<"Inputkan Jumlah Elemen Keduaa: ";
    cin>>y;
    cout<<"Inputkan Jumlah Elemen Ketiga: ";
    cin>>z;
    int nilai[x][y][z];
    cout<<"Input Nilai Array: \n";
    for (int a = 0; a < x; a++)
    {
        for (int b = 0; b < y; b++)
        {
            for (int c = 0; c < z; c++)
            {
                cout<<"["<<a<<"]"<<"["<<b<<"]"<<"["<<c<<"] : ";
                cin>> nilai[a][b][c];
            }
        }
        cout<<endl;
    }

    for (int a = 0; a < x; a++)
    {
        for (int b = 0; b < y; b++)
        {
            for (int c = 0; c < z; c++)
            {
                cout<<"Nilai
Array"<<"["<<a<<"]"<<"["<<b<<"]"<<"["<<c<<"]"<<nilai[a][b][c]<<endl;
            }
        }
    }

    for (int a = 0; a < x; a++)
```

```

    {
        for (int b = 0; b < y; b++)
        {
            for (int c = 0; c < z; c++)
            {
                cout<<nilai[a][b][c];
            }
            cout<<endl;
        }
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}

```

Screenshot Output:

Inputkan Jumlah Elemen Pertama: 2

Inputkan Jumlah Elemen Kedua: 2

Inputkan Jumlah Elemen Ketiga: 2

Input Nilai Array:

[0][0][0] : 1

[0][0][1] : 2

[0][1][0] : 3

[0][1][1] : 4

[1][0][0] : 5

[1][0][1] : 6

[1][1][0] : 7

[1][1][1] : 8

Nilai Array[0][0][0]1

Nilai Array[0][0][1]2

Nilai Array[0][1][0]3

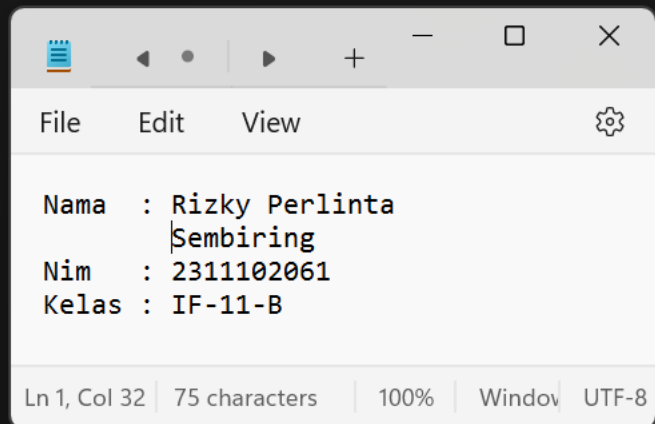
Nilai Array[0][1][1]4

Nilai Array[1][0][0]5

Nilai Array[1][0][1]6

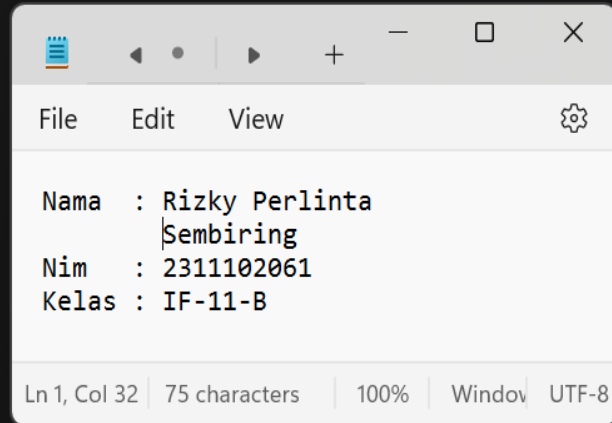
Nilai Array[1][1][0]7

Nilai Array[1][1][1]8



```
Nilai Array[0][0][0]1
Nilai Array[0][0][1]2
Nilai Array[0][1][0]3
Nilai Array[0][1][1]4
Nilai Array[1][0][0]5
Nilai Array[1][0][1]6
Nilai Array[1][1][0]7
Nilai Array[1][1][1]8
12
34

56
78
```



Deskripsi Program: program diatas adalah program array 3 dimensi. Dimana user yang menginputkan ukuran array. Di program tersebut saya memasukkan array berukuran 2x2x2. Maksud dari array berukuran 2x2x2 tersebut adalah array tersebut memiliki 2 matriks 2 baris dan 2 kolom.

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 min,max;
double rata2,jumlah;
int nilai[10];

int main (){

    int min,max;
    double rata2,jumlah;
    int nilai[10];
    cout<<"Inputkan 10 Nilai Array\n";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<"nilai ke "<<i+1<<" : ";
        cin>>nilai[i];
    }
    cout<<endl;
    cout<<"Nilai Array: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<nilai[i];
    }
    cout<<endl;
    max=nilai[0];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (max < nilai[i])
        {
            max=nilai[i];
        }
    }
    cout<<"Nilai Maksimum: "<<max<<endl;
    min=nilai[0];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (min>nilai[i])
        {
            min=nilai[i];
        }
    }
}
```

```

        cout<<"Nilai Minimum: "<<min<<endl;

        for (int i = 0; i < 10; i++)
        {
            jumlah += nilai[i];
            rata2= jumlah/10;

        }
        cout<<"Rata-rata: "<<rata2;
return 0;
}

```

Screenshot Output:

The screenshot shows a terminal window with the following output:

```

Inputkan 10 Nilai Array
nilai ke 1 : 1
nilai ke 2 : 2
nilai ke 3 : 3
nilai ke 4 : 4
nilai ke 5 : 5
nilai ke 6 : 6
nilai ke 7 : 7
nilai ke 8 : 8
nilai ke 9 : 9
nilai ke 10 : 10

Nilai Array: 12345678910
Nilai Maksimum: 10
Nilai Minimum: 1
Rata-rata: 5.5

```

Overlaid on the terminal is a Notepad++ window titled 'Na'. The window contains the following text:

```

Nama : Rizky Perlinta
      Sembiring
Nim  : 2311102061
Kelas : IF-11-B

```

The Notepad++ status bar at the bottom indicates 'Ln 1, Col 32 | 75 characters | 100% | Window | UTF-8'.

Deskripsi Program: program tersebut adalah program array 1 dimensi. Pada program tersebut meminta pengguna untuk memasukkan nilai pada array sebanyak 10 nilai. Program tersebut digunakan untuk mencari nilai maksimum, minimum dan rata-rata. Setelah user menginputkan nilai array maka program akan menampilkan nilai array tersebut dan menampilkan juga nilai maksimum, minimum, dan rata-rata. Program menggunakan perulangan for untuk mencari nilai maksimum dan minimum pada array.

D. Kesimpulan

Array memiliki banyak jenis seperti array 1 dimensi, 2 dimensi dan multi dimensi. Array berfungsi untuk menyimpan jumlah data yang besar. Biasanya fungsi dari setiap array memiliki fungsi yang berbeda-beda. Seperti array 1 dimensi biasanya digunakan untuk linear sederhana, array 2 dimensi untuk matriks dan array multi dimensi biasanya digunakan untuk menyimpan struktur data yang lebih kompleks.

E. Referensi

[1] Asisten Pratikum “Modul 2 ARRAY”, Learning Management System, 2024.

[2] Ardiansah. (2020, 8 februari). Array Satu Dimensi Dan Multi Dimensi.

Diakses Pada 21 Maret 2024, dari

<https://ardiansahsmart.wixsite.com/smart/post/array-satu-dimensi-dan-multidimensi>