

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR  
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL 2  
“ARRAY”**



**DISUSUN OLEH :  
BINTANG YUDHSITIRA  
2311102052**

**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:

```

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

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

123
456
789
012
345
678

```

Retrieved fr • Nama Bint •

File Edit Lihat

Nama : Bintang Yudhistira  
NIM : 2311102052

Ln 2, Col 17 42 karakter 100% Windows (CRLF) UTF-8

## Deskripsi Program :

Program di atas adalah program C++ yang mendemonstrasikan penggunaan array tiga dimensi. Program ini meminta pengguna untuk memasukkan nilai-nilai ke dalam array tiga dimensi, kemudian mencetak nilai-nilai tersebut. Berikut adalah deskripsi singkatnya:

1. Program dimulai dengan mengimpor pustaka `iostream` dan menggunakan namespace `std`.
2. Kemudian, sebuah array tiga dimensi `arr` dengan ukuran 2x3x3 dideklarasikan.
3. Program meminta pengguna untuk memasukkan nilai ke dalam array menggunakan tiga perulangan bersarang.
4. Setelah semua nilai dimasukkan, program mencetak nilai-nilai tersebut dengan menggunakan perulangan bersarang.
5. Terakhir, program mencetak nilai-nilai array tanpa memberikan pesan tambahan.

Jadi, secara keseluruhan, program ini bertujuan untuk mengilustrasikan penggunaan array tiga dimensi dalam bahasa pemrograman C++..

## 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:

The screenshot shows a C++ IDE with the following components:

- EXPLORER:** Shows the project structure with files `guided1.cpp`, `guided1.exe`, `guided2.cpp`, and `guided2.exe`.
- EDITOR:** Displays the source code for `guided2.cpp`. The code includes a `main` function that prompts the user for the array size and elements, then finds the maximum value and its index.
- TERMINAL:** Shows the execution output:
 

```

PS C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array> cd "C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array\" ; if ($?) { g++ guided2.cpp -o guided2 } ; if ($?) { .\guided2 }
masukkan panjang array: 2
masukkan 2 angka
array ke-0: 1
array ke-1: 2
nilai maksimum adalah 2 berada di array ke 1
PS C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array>
      
```
- OUTPUT WINDOW:** Displays the user's name and NIM:
 

```

Nama : Bintang Yudhistira
NIM : 2311102052
      
```

### Deskripsi Program :

Program di atas merupakan program sederhana yang ditulis dalam bahasa pemrograman C++. Program ini meminta pengguna untuk memasukkan panjang array dan kemudian mengisi array dengan angka-angka yang dimasukkan oleh pengguna. Setelah array terisi, program mencari nilai maksimum dari array tersebut beserta posisinya. Setelah menemukan nilai maksimum, program mencetak nilai tersebut beserta posisinya dalam array. Dengan demikian, program ini mengilustrasikan bagaimana penggunaan array dan pencarian nilai maksimum dalam konteks pengembangan perangkat lunak.



### 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:

The screenshot shows a C++ IDE with the following components:

- EXPLORER:** Shows a project named "PRAKTEK 2 ARRAY" with files: guided1.cpp, guided1.exe, guided2.cpp, guided2.exe, unguided1.cpp, and unguided1.exe.
- EDITOR:** Displays the code for unguided1.cpp, showing the main function with a loop that prints 10 numbers and then the odd numbers.
- TERMINAL:** Shows the output of the program:
 

```

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 Array: 12345678910
Nomor Genap: 2,4,6,8,10,
Nomor Ganjil: 1,3,5,7,9,
PS C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array>
      
```
- Program di:** A small window titled "Program di" with a tab "Nama Bint" showing:
 

```

Nama : Bintang Yudhistira
NIM : 2311102052
      
```

### Deskripsi Program :

Program di atas adalah sebuah contoh program sederhana yang ditulis dalam bahasa pemrograman C++. Program ini meminta pengguna untuk memasukkan sepuluh nilai ke dalam sebuah array. Setelah nilai-nilai dimasukkan, program mencetak seluruh nilai array tersebut. Selanjutnya, program juga mencetak nilai-nilai genap dan ganjil yang terdapat dalam array tersebut secara terpisah. Dengan demikian, program ini memberikan ilustrasi tentang bagaimana menggunakan array untuk menyimpan data dan bagaimana melakukan operasi sederhana seperti pemisahan nilai-nilai berdasarkan kondisi tertentu. Ini adalah contoh sederhana dari konsep dasar dalam pemrograman yang umumnya diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak.

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;
        }

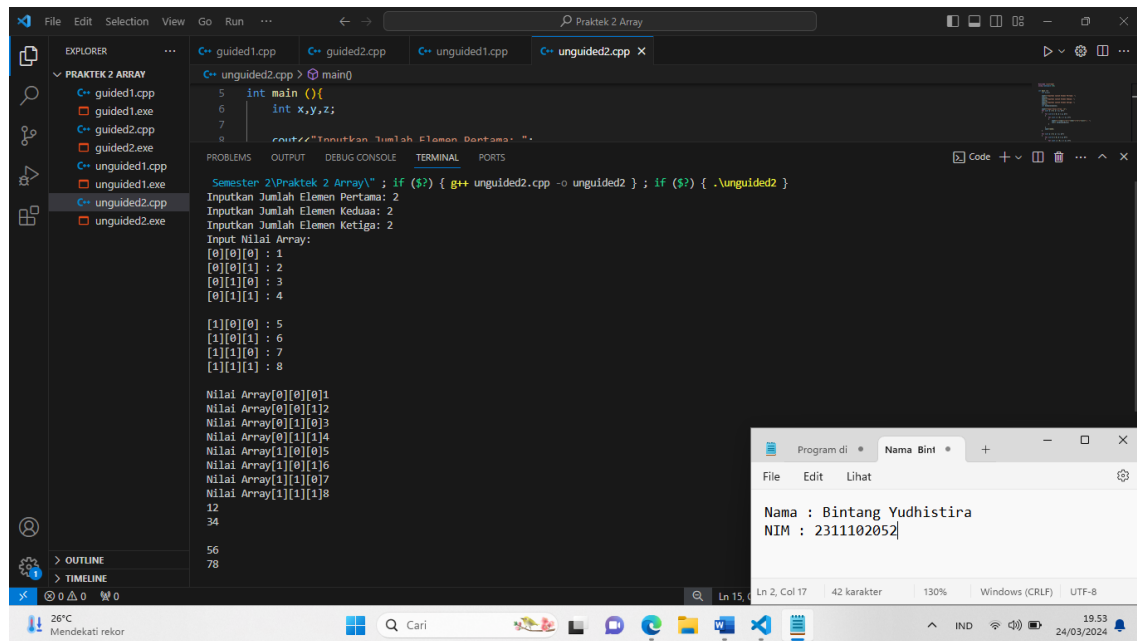
    }

}

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:



The screenshot shows a Visual Studio IDE with a C++ project named "PRAKTEK 2 ARRAY". The main file, `unguided2.cpp`, contains the following code:

```
5 int main(){
6     int x,y,z;
7
8     cout<<"Inputkan Jumlah Elemen Pertama: ";
9
10    Semester 2\PraKtek 2 Array\ ; if ($?) { g++ unguided2.cpp -o unguided2 ; if ($?) { .\unguided2 }
11    Inputkan Jumlah Elemen Pertama: 2
12    Inputkan Jumlah Elemen Kedua: 2
13    Inputkan Jumlah Elemen Ketiga: 2
14    Input Nilai Array:
15    [0][0][0] : 1
16    [0][0][1] : 2
17    [0][1][0] : 3
18    [0][1][1] : 4
19
20    [1][0][0] : 5
21    [1][0][1] : 6
22    [1][1][0] : 7
23    [1][1][1] : 8
24
25    Nilai Array[0][0][0]1
26    Nilai Array[0][0][1]2
27    Nilai Array[0][1][0]3
28    Nilai Array[0][1][1]4
29    Nilai Array[1][0][0]5
30    Nilai Array[1][0][1]6
31    Nilai Array[1][1][0]7
32    Nilai Array[1][1][1]8
33
34
35
36
37
38
```

The output window shows the execution results, including the input values and the resulting 3D array values. A small window titled "Program di" is also visible, displaying the user's name and NIM.

## Deskripsi Program:

Program di atas adalah contoh program sederhana dalam bahasa C++ yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan nilai ke dalam array tiga dimensi dengan ukuran yang ditentukan oleh pengguna. Program dimulai dengan meminta pengguna untuk memasukkan jumlah elemen untuk masing-masing dimensi array. Setelah itu, program membentuk array tiga dimensi sesuai dengan input pengguna dan meminta pengguna untuk memasukkan nilai-nilai ke dalamnya menggunakan tiga perulangan bersarang. Setelah semua nilai dimasukkan, program mencetak seluruh nilai array tersebut dengan menyertakan indeksinya. Selanjutnya, program mencetak kembali nilai-nilai array tanpa pesan tambahan. Dengan demikian, program ini memberikan pemahaman dasar tentang cara menggunakan array multidimensi dalam bahasa pemrograman C++..

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 C++ IDE with the following components:

- EXPLORER:** Lists files for 'PRAKTEK 2 ARRAY', including guided1.cpp, guided2.cpp, and unguided3.cpp.
- EDITOR:** Displays the source code for 'unguided3.cpp', which implements the logic to find the maximum, minimum, and average of an array of 10 numbers.
- TERMINAL/OUTPUT:** Shows the execution output:
 

```

PS C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array> cd "C:\Users\Lenovo\Documents\Praktikum Struktur Data dan Algoritma Semester 2\Praktek 2 Array\" ; if ($?) { g++ unguided3.cpp -o unguided3 } ; if ($?) { .\unguided3 }
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 : 1

Nilai Array: 1234567891
Nilai Maksimum: 9
Nilai Minimum: 1
Rata-rata: 4.6
      
```
- Program di:** A small window titled 'Program di' showing the user's name 'Nama : Bintang Yudhistira' and NIM 'NIM : 2311102052'.

#### Deskripsi Program:

Program C++ di atas memungkinkan pengguna untuk memasukkan sepuluh nilai ke dalam array. Setelah memasukkan nilai-nilai tersebut, program mencari nilai maksimum, minimum, dan rata-ratanya. Prosesnya melibatkan penggunaan perulangan for untuk mencari nilai maksimum dan minimum serta menghitung rata-rata. Hasilnya kemudian dicetak ke layar.

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>