

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA  
MODUL 2  
“ARRAY”**



**DISUSUN OLEH:  
TSAQIF KANZ AHMAD  
2311102075  
IF-11-B**

**DOSEN:**

**WAHYU ANDI SAPUTRA S.Pd., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
PURWOKERTO  
2023**

## **TUJUAN PRAKTIKUM**

1. Memahami konsep Array.
2. Mengetahui jenis dimensi Array dan cara penulisannya.
3. Mengimplementasikan Array pada kode program yang dibuat.

## DASAR TEORI

Array merupakan kumpulan data yang bertipe sama dalam urutan yang menggunakan nama yang sama. Dengan menggunakan array, sejumlah variabel dapat memakai nama yang sama antara satu variabel dengan variabel lainnya pada dalam array. Letak posisi dari elemen array ditunjukkan oleh index variabel yang dapat dideklarasikan bertipe array dari suatu tipe tertentu. Setiap elemen array diakses dengan alamat berupa indeks yang bertipe integer. Dilihat dari dimensi array dapat dibagi menjadi array 1 dimensi, array 2 dimensi dan array multidimensi.

### 1). ARRAY SATU DIMENSI

Array satu dimensi merupakan Tipe variabel yang terdiri dari kumpulan data dengan tipe yang sama dan disusun dalam satu baris. Setiap elemen didalam array memiliki sebuah indeks atau nomor yang digunakan untuk mengakses elemen tersebut. Indeks dimulai dari 0 dan berakhir pada jumlah elemen dikurangi satu. Suatu array dimensi satu dideklarasikan bentuk umum berupa :

```
Tipe_data nama_var[ukuran];
```

Dengan :

- Tipe\_data : untuk menyatakan tipe dari elemen array.
- Nama\_var : nama variabel array
- Ukuran : untuk menyatakan jumlah maksimal elemen array.

**Contoh deklarasi :**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
    int arr[4] = {1, 3, 5, 7}; //deklarasi array
    cout << arr[2] << endl;
    cout << arr[3];
}
```

**Hasil Output :**

```
3
5
```

### 2). ARRAY DUA DIMENSI

Array dua dimensi merupakan variabel yang terdiri dari kumpulan array satu dimensi dengan tipe yang sama yang disusun dalam baris dan kolom. Bentuk array 2 dimensi biasanya dapat berupa matriks atau tabel. 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. Array dua dimensi dideklarasikan sebagai berikut :

```
Tipedata nama_array [baris][kolom];
```

**Contoh deklarasi :**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
    int arr [2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};
    for (int i=0; i<2; i++) { //baris
        for (int j=0; j<3; j++) { //kolom
            cout << arr [i] [j] << ends;
        };
        cout << endl;
    };
}
```

**Hasil Output :**

```
1 2 3
4 5 6
```

**3). ARRAY MULTIDIMENSI**

Array multidimensi merupakan tipe variabel yang memiliki kesamaan dengan array satu dimensi dan dua dimensi, namun memiliki kapasitas memori yang lebih besar. Array ini digunakan untuk mempresentasikan array dengan dimensi lebih dari dua indeks. Bentuk umum pendeklarasiannya sebagai berikut :

**Tipe\_data nama\_var[ukuran 1][ukuran 2]...[ukuranN]**

**Contoh deklarasi :**

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

**Hasil Output :**

```
5 4 6
6 3 5

7 6 3
9 6 2
```

## PENJELASAN 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;
    }
}
```

## SCREENSHOT OUTPUT

```
PS C:\Users\ACER> cd "C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
Input Array[0][0][0] = 7
Input Array[0][0][1] = 5
Input Array[0][0][2] = 8
Input Array[0][1][0] = 3
Input Array[0][1][1] = 6
Input Array[0][1][2] = 3
Input Array[0][2][0] = 7
Input Array[0][2][1] = 2
Input Array[0][2][2] = 1

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

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

758
363
721

798
452
943

PS C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp> 
```

## DESKRIPSI PROGRAM

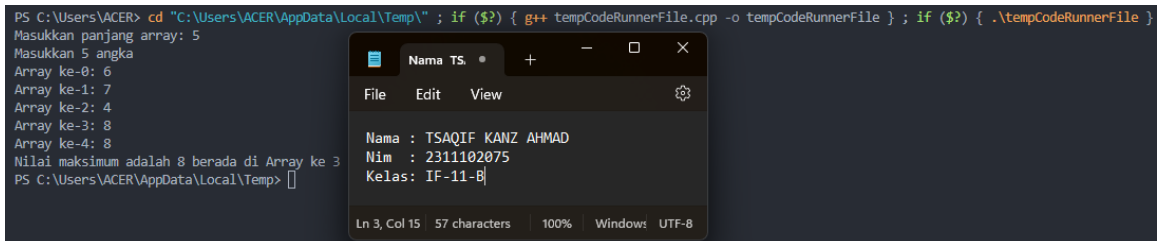
Program diatas adalah program yang menerima input dari pengguna untuk mengisi elemen dalam array 3 dimensi. Array ini memiliki ukuran 2x3x3 yaitu 2 matriks 3x3 dengan 3 buah elemen pada setiap baris dan kolom. Program ini menggunakan tiga loop bersarang yang pertama 2 kali untuk setiap matriks, yang kedua 3 kali untuk setiap baris dan ketiga 3 kali untuk setiap kolom. Pada setiap iterasi, program mencetak elemen array pada posisi yang sesuai dengan indeks x,y dan z, diikuti dengan baris penutup.

## 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;
```

### SCREENSHOT OUTPUT



```
PS C:\Users\ACER> cd "C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
Masukkan panjang array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke-0: 6
Array ke-1: 7
Array ke-2: 4
Array ke-3: 8
Array ke-4: 8
Nilai maksimum adalah 8 berada di Array ke 3
PS C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp> []
```

Nama : TSAQIF KANZ AHMAD  
Nim : 2311102075  
Kelas: IF-11-B

### DESKRIPSI PROGRAM

Program diatas adalah program sederhana untuk menemukan nilai maksimum serta lokasinya dalam array dengan meminta user untuk memasukkan panjang array dan nilai untuk setiap elemen menggunakan dua perulangan. Perulangan pertama untuk membaca angka dari pengguna dan menyimpannya dalam array. Perulangan kedua untuk membandingkan setiap elemen 'maks' dan menemukan nilai maksimum beserta lokasinya dalam array.

## PENJELASAN UNGUIDED

### SOAL 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 (){

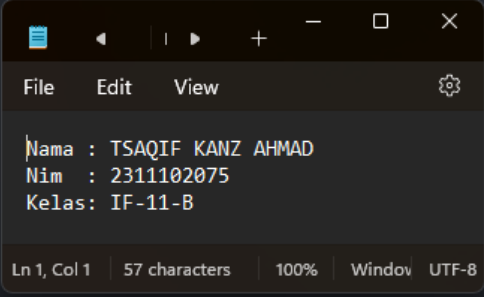
    cout<<"Inputkan Nilai Array\n";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<"nilai ke "<<i+1<<" : ";
        cin>>nilai[i];
    }
    cout<<"Data Array: ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout<<nilai[i];
    }
    cout<<endl;

    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

```
PS C:\Users\ACER> cd "C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
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 Array: 12345678910
Nomor Genap: 2,4,6,8,10,
Nomor Ganjil: 1,3,5,7,9,
PS C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp> []
```



The screenshot shows a code editor window with a dark theme. The left pane displays the program's output, which includes prompts for an array, the array values (1-10), the array data, and the results of even and odd number checks. The right pane shows a text input field where the user has entered their name (TSAQIF KANZ AHMAD), student ID (2311102075), and class (IF-11-B). The editor's status bar at the bottom indicates the cursor is at line 1, column 1, with 57 characters, 100% zoom, and UTF-8 encoding.

## DESKRIPSI PROGRAM

*Program diatas adalah program yang menampilkan output dari user untuk menginputkan nilai array yang berisi 10 elemen. Program menggunakan perulangan untuk menginputkan nilai array dari user. Setelah nilai Array disimpan, program akan menampilkan data array dengan menggunakan perulangan dan mengecek apakah nilai array tersebut genap atau ganjil. Setelah itu program menampilkan output nilai genap dan nilai ganjil dari array tersebut.*

## SOAL 2

Buatlah program input array tiga dimensi (seperti pada guided) tetapi jumlah atau ukuran elemennya diinputkan oleh user!

### SOURCE CODE STRUCT

```
#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 STRUCT

```

Inputkan Jumlah Elemen Pertama: 3
Inputkan Jumlah Elemen Keduaa: 2
Inputkan Jumlah Elemen Ketiga: 3
Input Nilai Array:

```

```

[0][0][0] : 1
[0][0][1] : 2
[0][0][2] : 4
[0][1][0] : 3
[0][1][1] : 6
[0][1][2] : 5

```

```

[1][0][0] : 8
[1][0][1] : 7
[1][0][2] : 10
[1][1][0] : 9
[1][1][1] : 11
[1][1][2] : 14

```

```

[2][0][0] : 12
[2][0][1] : 13
[2][0][2] : 25
[2][1][0] : 18
[2][1][1] : 15
[2][1][2] : 17

```

```

Nilai Array[0][0][0]1
Nilai Array[0][0][1]2
Nilai Array[0][0][2]4
Nilai Array[0][1][0]3
Nilai Array[0][1][1]6
Nilai Array[0][1][2]5
Nilai Array[1][0][0]8
Nilai Array[1][0][1]7
Nilai Array[1][0][2]10
Nilai Array[1][1][0]9
Nilai Array[1][1][1]11
Nilai Array[1][1][2]14
Nilai Array[2][0][0]12
Nilai Array[2][0][1]13
Nilai Array[2][0][2]25
Nilai Array[2][1][0]18
Nilai Array[2][1][1]15
Nilai Array[2][1][2]17

```

```

124
365

```

```

8710
91114

```

```

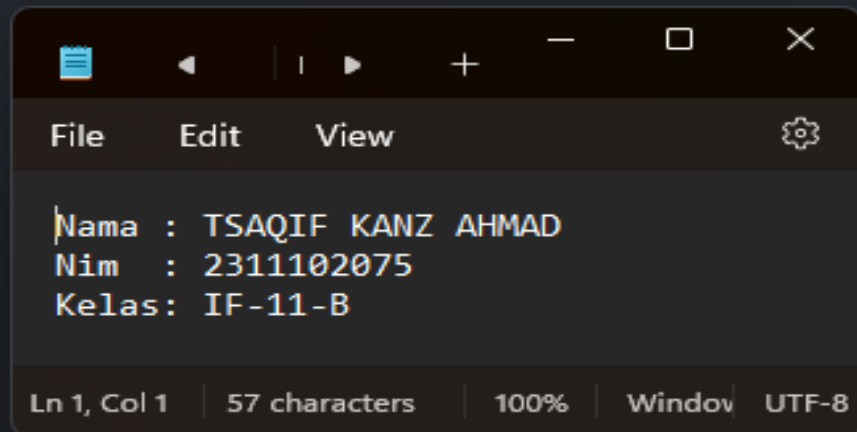
121325
181517

```

```

PS C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp>

```



## **DESKRIPSI PROGRAM**

*Pada program diatas adalah program menginputkan jumlah elemen pertama, kedua dan ketiga dari penggunaan array 3 dimensi. Setelah menginputkan jumlah elemen, program akan meminta user untuk menginputkan nilai array. Setelah nilai array disimpan, program akan menampilkan nilai array dengan menggunakan perulangan nested untuk mengakses nilai array. Jika nilai array bernilai 0 maka program akan menampilkan "nul". Jika nilai array bernilai lain, maka program akan menampilkan nilai tersebut.*

### SOAL 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

```
PS C:\Users\ACER> cd "C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
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
PS C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp> 
```

## DESKRIPSI PROGRAM

*Program diatas adalah program mencari nilai maksimum dengan menginputkan 10 nilai array dari user dengan menggunakan perulangan. Setelah nilai array disimpan, program akan menampilkan nilai array yang disimpan. Setelah itu program akan menampilkan output nilai maksimum dan minimum dari array tersebut.*

## KESIMPULAN

**Array** adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data dengan tipe data yang sama secara berurutan. Elemen-elemen dalam array diakses menggunakan indeks yang dimulai dari 0. Array juga memiliki beberapa dimensi mulai dari array 1 dimensi hingga multidimensi. dan Array juga penting digunakan untuk berbagai macam aplikasi dan mudah digunakan serta efisien, tetapi penting memahami karakteristik dan keterbatasannya sebelum menggunakannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Asisten Praktikum, "Modul 2 Array", Learning ManagementSystem, 2024.
- [2] Praktikum 9 Array - PENS : <http://mieke.lecturer.pens.ac.id/bhs-c/prakt-c/p9-array.pdf>