

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR  
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II  
ARRAY**



**Disusun Oleh :**

Anisah Syifa Mustika Riyanto  
2311102080

**Dosen**

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

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

## A. Dasar Teori

### Definisi Array

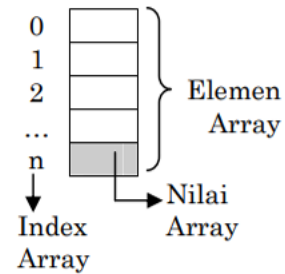
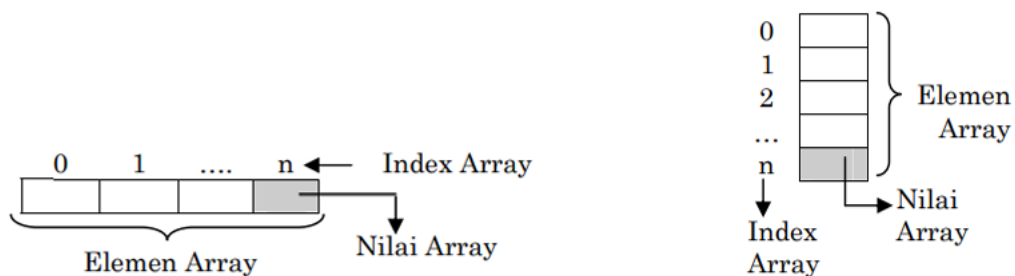
1. Suatu Variabel Jamak (lebih dari satu lokasi penyimpanan) dengan indeks yang digunakan sebagai penunjuk urutan data.
2. Struktur data yang menyimpan sekumpulan elemen yang bertipe sama, dimana setiap elemen diakses secara langsung melalui indeksnya.
3. Kumpulan dari nilai-nilai data (elemen array/larik) yang bertipe sama dalam urutan tertentu (ditunjukkan oleh subscript atau indeks) yang menggunakan sebuah nama yang sama. Nilai-nilai tersebut disebut dengan elemen-elemen array dengan urutan tertentu yang ditunjukkan dengan index array.

### Jenis Array

Jenis Array Array adalah struktur data yang statis, artinya jumlah elemen array harus diketahui sebelum program dieksekusi. Jumlah elemen array tidak dapat diubah, ditambah atau dikurangi selama pelaksanaan program. Oleh karena itu, perlu diperhitungkan dengan cermat pemesanan tempat untuk suatu array. Array dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. Array 1 (satu) dimensi, array yang terdiri dari satu baris dan banyak kolom atau satu kolom dan banyak baris.
2. Array 2 (dua) dimensi, array yang terdiri dari banyak baris dan banyak kolom
3. Array multidimensi, array yang tidak hanya terdiri dari baris dan kolom
4. Array 4 (empat) Dimensi
5. Array 5 (lima) Dimensi

#### 1. Array Satu Dimensi



Elemen array diproses secara berurutan melalui indeks terurut, asalkan indeks tersebut sudah terdefinisikan. Elemen array tersebut diproses mulai dari elemen pertama sampai elemen terakhir atau sebaliknya secara berurutan. Cara pendeklarasian array 1 dimensi mirip dengan cara pendeklarasian variabel dengan tipe data tertentu. Hanya terdapat penambahan tanda kurung siku (“[“ dan “]”) untuk menunjukkan jumlah maksimum data yang dapat ditampung oleh variabel array tersebut. Jumlah data minimum yang dapat ditampung di dalam sebuah array adalah 1.

Sintaks penulisannya : Tipe\_Data Nama\_Array[Jumlah\_Elemen];

Contoh :

- `int Nilai[25 ]; float Gaji[500];`
- `int Nama_Array[Jumlah_Elemen] = {elemenke-0,..., elemen ke-N};` Contoh :  
`int`
- `Nilai[5] = {0,1,2,3,4,5}; [1]`

## 2. Array Dua Dimensi

Array dua dimensi merupakan array yang terdiri dari m buah baris dan n buah kolom. Bentuknya dapat berupa matriks atau tabel.

Deklarasi array : tipe\_array nama\_array[baris][kolom];

Int A [3][4];

	Kolom 0	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3
Baris 0	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]
Baris 1	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]
Baris 2	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]

## 3. Array Multidimensi

Array multidimensi merupakan array yang terdiri lebih dari 2 array atau 2 indeks.

Contohnya adalah array 3 dimensi, 4 dimensi, dan 5 dimensi.

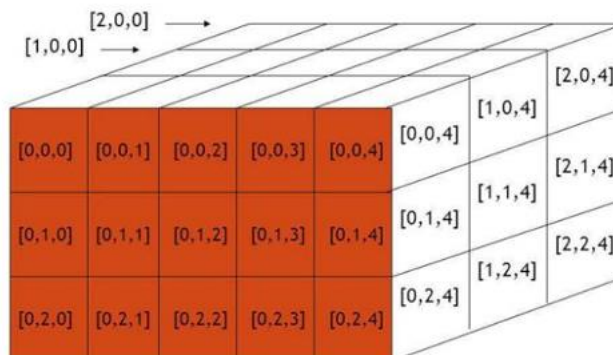
Deklarasi array :

tipe\_data

nama\_array[jumlah\_elemen\_baris]

[jumlah\_elemen\_kolom];

**Array 3 dimensi**



## 4. Array Empat Dimensi

Contoh deklarasi array : int arr [3][2][4][4];

## 5. Array Lima Dimensi

Contoh deklarasi array : int arr [3][2][4][4][2];

## B. Guided

### Guided 1

Source code:

```
// Kalo ada array ,.

#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] << endl;
            }
        }
        cout << endl;
    }
}
```

```

    }
    cout << endl;
}
}

```

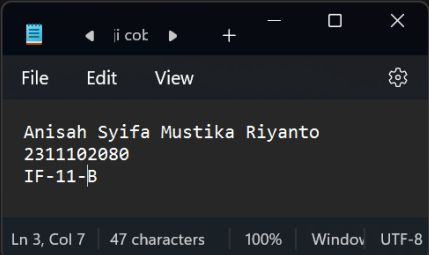
## Screenshots Output

```

PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC> & 'c:\Users\hp151\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.8-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-zhtepddq.uk5' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-vrzxdxjk.5mz' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-jqw2sife.pap' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-4ufolsek.m5w' '--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Input Array[0][0][0] = 1
Input Array[0][0][1] = 2
Input Array[0][0][2] = 3
Input Array[0][1][0] = 4
Input Array[0][1][1] = 5
Input Array[0][1][2] = 6
Input Array[0][2][0] = 7
Input Array[0][2][1] = 8
Input Array[0][2][2] = 9

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

```



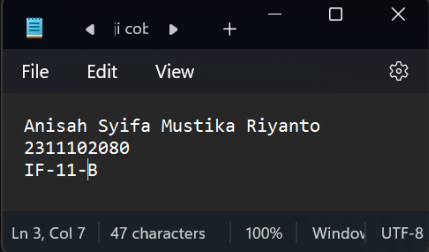
```

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

123
456
789

123
456
789

```



Deskripsi:

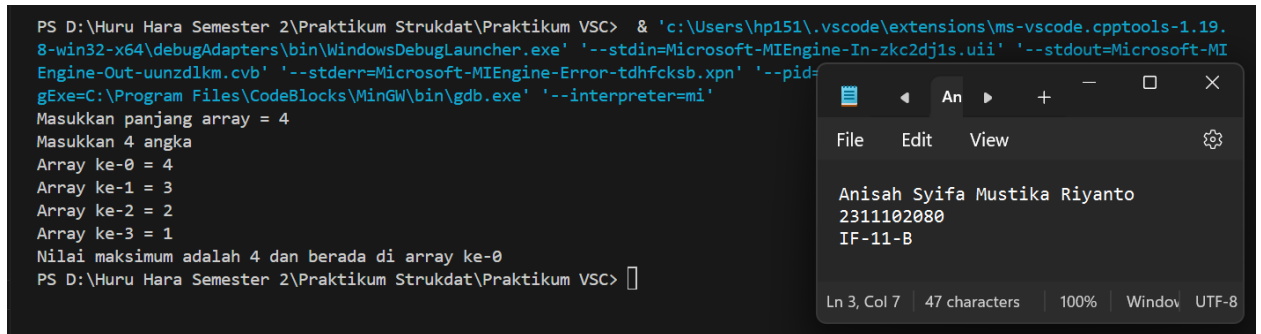
Array dideklarasikan `int arr[2][3][3]`; Jadi program akan memiliki 2 blok dengan masing- masing blok memiliki 3 baris dan 3 kolom. Selanjutnya dilakukan user input lalu menampilkan inputan data setelah semua proses input selesai. Loop pertama (`for (int x = 0; x < 2; x++)`) akan menelusuri indeks pada dimensi pertama dari array. Loop kedua (`for (int y = 0; y < 3; y++)`) yang akan menelusuri indeks pada dimensi kedua dari array. Loop ketiga (`for (int z = 0; z < 3; z++)`) yang akan menelusuri indeks pada dimensi ketiga dari array. Setiap iterasi dari loop ketiga, nilai dari elemen array `arr[x][y][z]` akan dicetak ke layar. Setelah loop ketiga selesai, program akan mencetak baris kosong untuk memisahkan setiap baris dari array. Setelah loop kedua selesai, program akan mencetak baris kosong tambahan untuk memisahkan setiap blok data.

## 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;
}
```

## Screenshots Output



```
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC> & 'c:\Users\hp151\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.8-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-zkc2dj1s.iii' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-uunzdlkm.cvb' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-tdhfcksb.xpn' '--pid=gExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan panjang array = 4
Masukkan 4 angka
Array ke-0 = 4
Array ke-1 = 3
Array ke-2 = 2
Array ke-3 = 1
Nilai maksimum adalah 4 dan berada di array ke-0
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC> 
```

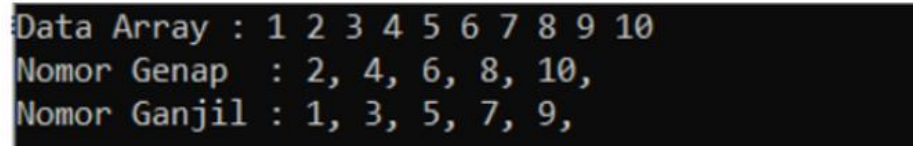
## Deskripsi:

Program meminta user untuk menginput jumlah elemen array lalu kemudian mengisi nilai indeks array. Hasil akhir program akan menampilkan nilai maksimum dari data yang diinputkan dan juga posisi nilai tersebut dalam indeks array.

## C. Unguided

### 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 main(){
    int data,i;
    cout<< "Masukkan jumlah data yang ingin diinputkan = ";
    cin >> data;
    int array[data];
    cout<< "Inputkan "<<data<< " data di bawah!"<<endl;

    for (i=0; i<data; i++){
        cout<< "Data ke-"<< i+1<< " = ";
        cin >> array[i];
    }
    cout<< "Data array = ";
    for(i=0; i<data; i++){
        cout<<array[i]<<" ";
    }
    cout<<endl;
    //sunting agar dapat menampilkan nomor genap dan nomor ganjil
```

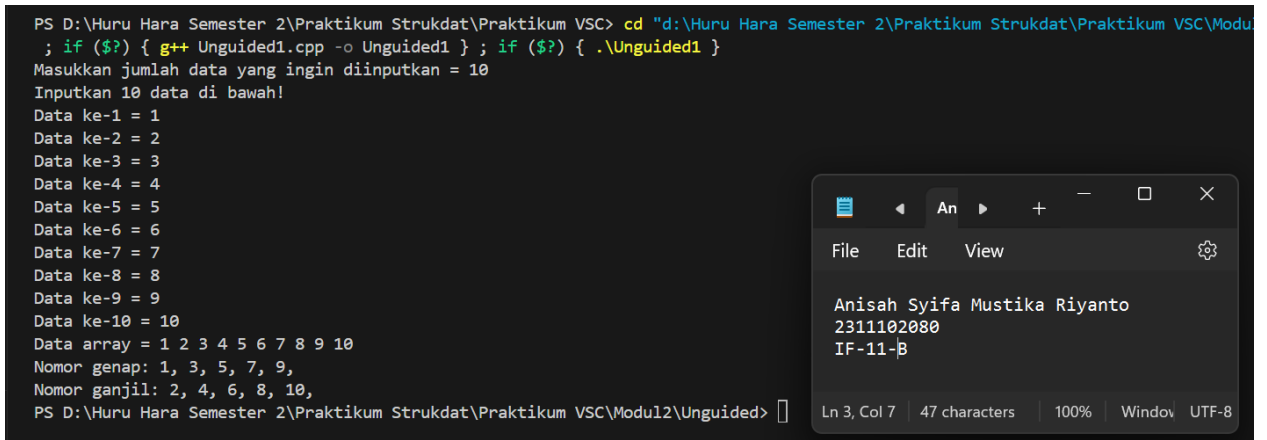
```

    cout<< "Nomor genap: ";
    for(i=0; i<data; i++){
        if (i%2 == 0){
            cout<<array[i]<<" ";
        }
    }
    cout<<endl;
    cout<< "Nomor ganjil: ";
    for(i=0; i<data; i++){
        if (i%2 != 0){
            cout<<array[i]<<" ";
        }
    }
}

return 0;
}

```

### Screenshots Output



```

PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC> cd "d:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2"
; if ($?) { g++ Unguided1.cpp -o Unguided1 } ; if ($?) { .\Unguided1 }
Masukkan jumlah data yang ingin diinputkan = 10
Inputkan 10 data di bawah!
Data ke-1 = 1
Data ke-2 = 2
Data ke-3 = 3
Data ke-4 = 4
Data ke-5 = 5
Data ke-6 = 6
Data ke-7 = 7
Data ke-8 = 8
Data ke-9 = 9
Data ke-10 = 10
Data array = 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:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided>

```

### Deskripsi:

Program meminta user untuk menginput jumlah elemen array lalu kemudian mengisi nilai indeks array. Hasil akhir program akan menampilkan data yang telah diinput dan juga hasil seleksi dari data yang bernomor genap dan data yang bernomor ganjil.

### Unguided 2

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

```

// Kalo ada array [2] [2] [3] artinya ada, 2 kolom baris yang terdiri dari 2 baris dan 3 kolom
// Input dimasukkan oleh user

#include <iostream>
using namespace std;
// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main()
{

```



```

//input jumlah array
int a, b, c;
cout<< "Input jumlah matriks: ";
cin >> a;
cout<< "Input ukuran matriks (baris dan kolom): ";
cin >> b >> c;
int arr[a][b][c];
// Input elemen
for (int i = 0; i < a; i++)
{
    for (int o = 0; o < b; o++)
    {
        for (int p = 0; p < c; p++)
        {
            cout << "Input Array[" << i << "][" << o << "][" << p << "] = ";
            cin >> arr[i][o][p];
        }
    }
    cout << endl;
}
cout<< "===== "<<endl;
// Output Array
for (int i = 0; i < a; i++)
{
    for (int o = 0; o < b; o++)
    {
        for (int p = 0; p < c; p++)
        {
            cout << "Data Array[" << i << "][" << o << "][" << p << "] = " <<
arr[i][o][p] << endl;
        }
    }
}
cout << endl<<"===== "<<endl;
// Tampilan array
for (int i = 0; i < a; i++)
{
    for (int o = 0; o < b; o++)
    {
        for (int p = 0; p < c; p++)
        {
            cout << arr[i][o][p] << ends;
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}
}

```

Screenshots Output

```
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC> & 'c:\Users\hp151\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.8-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-1bwqrsjk.rvc' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-5o5jhjwy.nnu' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hg4hdeyj.u01' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-xbexhftc.yhh' '--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Input jumlah matriks: 3
Input ukuran matriks (baris dan kolom): 2 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[1][0][0] = 1
Input Array[1][0][1] = 2
Input Array[1][0][2] = 3
Input Array[1][0][3] = 4
Input Array[1][1][0] = 5
Input Array[1][1][1] = 6
Input Array[1][1][2] = 7
Input Array[1][1][3] = 8

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

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

=====
1234
5678

1234
5678

9876
5432
```

### Deskripsi:

Program meminta user meninputkan jumlah blok yang akan dibuat kemudian juga menginputkan jumlah baris dan kolom dalam setiap blok. Selanjutnya dilakukan user input lalu menampilkan inputan data setelah semua proses input selesai. Loop pertama akan menelusuri indeks pada dimensi pertama dari array. Loop kedua akan menelusuri indeks pada dimensi kedua dari array. Loop ketiga akan menelusuri indeks pada dimensi ketiga dari array. Setiap iterasi dari loop ketiga, nilai dari elemen array `arr[i][o][p]` akan dicetak

ke layar. Setelah loop ketiga selesai, program akan mencetak baris kosong untuk memisahkan setiap baris dari array. Setelah loop kedua selesai, program akan mencetak baris kosong tambahan untuk memisahkan setiap blok data.

### 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 a, i, pilih;
    cout << "Masukkan jumlah element array: ";
    cin >> a;
    int array[a];
    // input data
    cout << "Masukkan data array:" << endl;
    for (i = 0; i < a; i++)
    {
        cout << "Data indeks ke-" << (i + 1) << " = ";
        cin >> array[i];
    }
    // print data
    cout << "Data array: ";
    for (i = 0; i < a; i++)
    {
        cout << array[i] << " ";
    }
    cout << endl;
    cout << "Pilihan Menu:" << endl;
    cout << "1. Nilai maksimum" << endl;
    cout << "2. Nilai minimum" << endl;
    cout << "3. Nilai rata- rata" << endl;
    cout << "Pilihan Anda:";
    cin >> pilih;

    switch (pilih)
    {
        case 1:
        {
            int maks = array[0];
            for (i = 0; i < a; i++)
            {
                if (maks < array[i])
                {
```

```

        maks = array[i];
    }
    }cout << "Nilai maksimum: " << maks;
    break;
}

case 2:
{
    int min = array[0];
    for (i = 0; i < a; i++)
    {
        if (min > array[i])
        {
            min = array[i];
        }
    }
    }cout << "Nilai minimum: " << min;
    break;
}

case 3:
{
    int sum;
    for (int i = 0; i < a; i++)
    {
        sum += array[i];
    }
    float ratarata = sum / a;
    cout << "Nilai rata-rata: " << ratarata << endl;
    break;
}
}

return 0;
}

```

## Screenshots Output

```
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided> cd "d:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided\" ; if ($?) { g++ Unguided3.cpp -o Unguided3 } ; if ($?) { .\Unguided3 }
Masukkan jumlah element array: 3
Masukkan data array:
Data indeks ke-1 = 4
Data indeks ke-2 = 5
Data indeks ke-3 = 6
Data array: 4 5 6
Pilihan Menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata- rata
Pilihan Anda:1
Nilai maksimum: 6
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided> cd "d:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided\" ; if ($?) { g++ Unguided3.cpp -o Unguided3 } ; if ($?) { .\Unguided3 }
Masukkan jumlah element array: 3
Masukkan data array:
Data indeks ke-1 = 7
Data indeks ke-2 = 4
Data indeks ke-3 = 6
Data array: 7 4 6
Pilihan Menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata- rata
Pilihan Anda:2
Nilai minimum: 4
```

```
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided> cd "d:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided\" ; if ($?) { g++ Unguided3.cpp -o Unguided3 } ; if ($?) { .\Unguided3 }
Masukkan jumlah element array: 4
Masukkan data array:
Data indeks ke-1 = 5
Data indeks ke-2 = 9
Data indeks ke-3 = 2
Data indeks ke-4 = 4
Data array: 5 9 2 4
Pilihan Menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata- rata
Pilihan Anda:3
Nilai rata-rata: 5
PS D:\Huru Hara Semester 2\Praktikum Strukdat\Praktikum VSC\Modul2\Unguided>
```

## Deskripsi:

Program meminta user untuk menginput jumlah elemen array lalu mengisi nilai indeks array. Program kemudian menampilkan data yang telah diinput dan juga pilihan menu untuk melakukan operasi pada program yang dibuat dengan switch. Hasil akhir program akan menampilkan seleksi dari data yang memiliki angka terbesar, data yang memiliki angka terkecil, dan juga nilai rata-rata dari semua data yang telah diinputkan.

#### **D. Kesimpulan**

Terdapat banyak jenis array yang bisa digunakan sesuai fungsi dan kebutuhan program. Fungsi utama array adalah menyimpan data secara teratur dengan indikator indeks. Deklarasi array dimulai dengan tipe data, diikuti dengan nama variabel array, dan kemudian jumlah elemen. Jika array harus diberi nilai awal, nilai awal ditulis ke penginisialisasi. Array multidimensi adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan elemen dalam bentuk tabel atau array dengan dua ukuran atau lebih. Dalam array indeks pertama mengindikasikan jumlah baris, lalu indeks kedua mengindikasikan jumlah kolom. Jika terdapat indeks lain sebelum indeks baris maka indeks tersebut mengindikasikan jumlah kolom dalam tabel.

#### **E. Referensi**

Huda, A., Ardi, N., & Muabi, A. (2021). Pengantar Coding Berbasis C/C++. UNP PRESS.

Junaedi, Danang. (2023). Materi Pertemuan 07 ARRAY 1 DIMENSI.

Pembangunan Jaya. [https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-INF202-INF202-Struktur\\_Data-Wayan-Pertemuan-4.pdf](https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-INF202-INF202-Struktur_Data-Wayan-Pertemuan-4.pdf)

Pratama, M. A. (2020). STRUKTUR DATA ARRAY DUA DIMENSI PADA PEMROGRAMAN C++.

Stroustrup, B. (2022). A Tour of C++. Addison-Wesley Professional.

Suparta, Wayan. (2023). INF202: Struktur Data TIPE DATA ARRAY. Universitas