

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR  
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II  
ARRAY**



**Disusun Oleh :**  
MARSHELY AYU ISWANTO  
2311102073

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

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

## A. Dasar Teori

Array merupakan struktur data yang paling dasar. Sebelum mempelajari struktur data lainnya, alangkah baiknya, kita perlu mempelajari Array terlebih dahulu. Berikut ini adalah beberapa jenis array :

### 1. Array Satu Dimensi

Contoh deklarasi: `int arr[5] = {9, 3, 5, 2, 1};`

Deklarasi di atas memiliki maksud bahwa arr memiliki jumlah penyimpanan nilai array 5 dengan dimulai dari indeks 0 hingga 4. Indeks 0 merupakan angka 9, Indeks 1 merupakan angka 3, Indeks 2 merupakan angka 5, Indeks 3 merupakan angka 2, Indeks 4 merupakan angka 1.

### 2. Array Dua Dimensi

Array dua dimensi adalah variable yang terdiri dari kumpulan array satu dimensi dengan tipe yang sama yang disusun dalam baris dan kolom. Array dua dimensi memiliki 2 indeks dengan indeks pertama sebagai baris, dan indeks kedua sebagai kolom.

Contoh deklarasi: `int arr[2][2] = {{3, 2}, {2, 5}};`

Maka array akan memiliki 2 baris dan 2 kolom dengan output sebagai berikut:

3 2

2 5

### 3. Array Multidimensi

Array multidimensi merupakan array yang memiliki lebih dari satu atau dua indeks. Dalam konteks C++ dan bahasa pemrograman lainnya, array multidimensi biasanya diimplementasikan sebagai larik bersarang, yaitu larik yang berisi larik lainnya.

Contoh: `int arr[2][2][3]`

Maka array akan memiliki 2 blok baris kolom yang masing masing blok terdiri dari 2 baris dan 3 kolom.

### 4. Array Empat Dimensi

Contoh: `int arr[2][2][3][3]`

### 5. Array Lima Dimensi

Contoh: `int arr[2][2][3][3][2]`

## B. Guided

### Guided 1

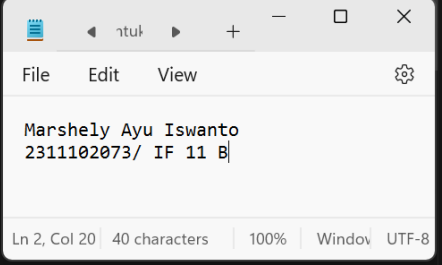
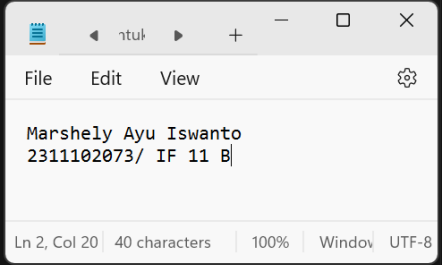
#### Source Code

```
#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

```
Engine-Out-2n5vj2vn.lip' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-r3puzi4i.e3x' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-qp4hg22r.zlw' '--db  
gExe=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] = 9  
Input Array[1][0][1] = 8  
Input Array[1][0][2] = 7  
Input Array[1][1][0] = 6  
Input Array[1][1][1] = 5  
Input Array[1][1][2] = 4  
Input Array[1][2][0] = 3  
Input Array[1][2][1] = 2  
Input Array[1][2][2] = 1  
  
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] = 9  
Data Array[1][0][1] = 8  
Data Array[1][0][2] = 7  
Data Array[1][1][0] = 6  
Data Array[1][1][1] = 5  
Data Array[1][1][2] = 4  
Data Array[1][2][0] = 3  
Data Array[1][2][1] = 2  
Data Array[1][2][2] = 1  
  
123  
456  
789  
  
987  
654  
321
```



## Deskripsi Program:

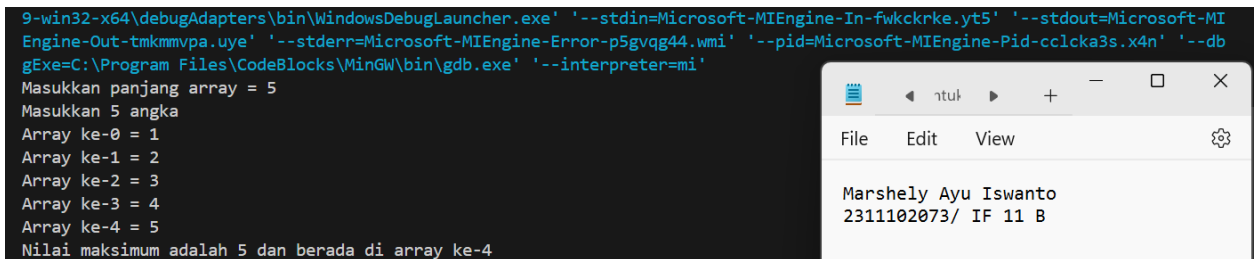
Program C++ di atas dideklarasikan dengan `arr [2] [3] [3]` yang akan menghasilkan output 2 blok baris kolom dengan masing-masing 3 baris dan 3 kolom. Program menampilkan indeks data array lalu meminta user mengisi nilai untuk indeks tersebut. Data kemudian ditampilkan.

## 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



```
9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-fwkckrke.yt5' '--stdout=Microsoft-MI
Engine-Out-tmkmmvpa.uye' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-p5gvqg44.wmi' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-cclcka3s.x4n' '--db
gExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan panjang array = 5
Masukkan 5 angka
Array ke-0 = 1
Array ke-1 = 2
Array ke-2 = 3
Array ke-3 = 4
Array ke-4 = 5
Nilai maksimum adalah 5 dan berada di array ke-4
```

### Deskripsi Program

Program C++ di atas meminta user memasukkan panjang array dan menginputkan nilai dari setiap indeks array. Program akan menampilkan angka terbesar dari data yang telah diinput dan menunjukkan lokasi array pada data terbesar.

### 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;

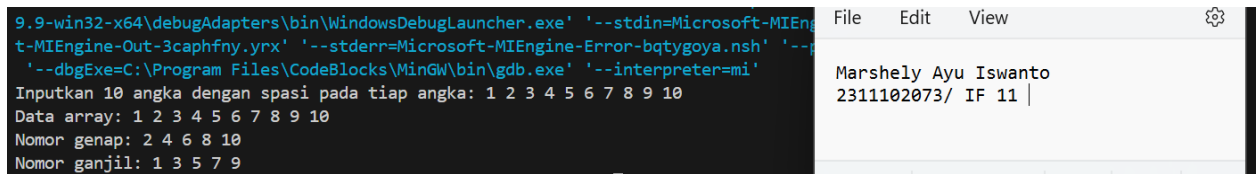
int main() {
    //deklarasi
    int array [10];

    cout << "Inputkan 10 angka dengan spasi pada tiap
angka: ";
    for (int a = 0; a < 10; a++ ){
        cin >> array [a];
    }

    cout << "Data array: " ;
    for (int a = 0; a < 10; a++ ){
        cout << array [a] << " ";
    }
    cout << "\n";

    //Nomor genap
    cout << "Nomor genap: ";
    for (int a = 0; a < 10; a++){
        if (array [a]%2 == 0){
            cout<< array [a]<< " ";
        }
    }
    cout << "\n";
    //Nomor ganjil
    cout << "Nomor ganjil: ";
    for (int a = 0; a < 10; a++){
        if (array [a]%2 != 0){
            cout<< array [a]<< " ";
        }
    }
    return 0;
}
```

## Screenshots Output



```
9.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-
t-MIEngine-Out-3caphfny.yrx' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-bqtygoya.nsh' '--p
'--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Inputkan 10 angka dengan spasi pada tiap angka: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
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
```

## Deskripsi Program :

Program C++ di atas mendeklarasikan array dengan batas maksimal 10 atau hingga indeks array ke 9, arr [10]; Program meminta user untuk memasukkan nilai tiap indeks array dengan menginputkan sekaligus 10 angka dengan spasi di setiap angka. Program akan menampilkan data yang telah terinput dan juga menampilkan nomor yang bernilai genap dan ganjil.

## Unguided 2

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

Sorce code:

```
#include <iostream>
using namespace std;
// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main()
{
    // Deklarasi array
    int a, b, c;
    cout << "Masukkan jumlah blok array yang akan Anda
buat: ";
    cin >> a;
    cout << "Masukkan jumlah baris dan kolom pada tiap
blok: ";
    cin >> b >> c;
    int arr[a][b][c];

    // Input elemen
    for (int x = 0; x < a; x++)
    {
        for (int y = 0; y < b; y++)
        {
            for (int z = 0; z < c; z++)
            {
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y
<< "][" << z << "] = ";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    // Output Array
```

```

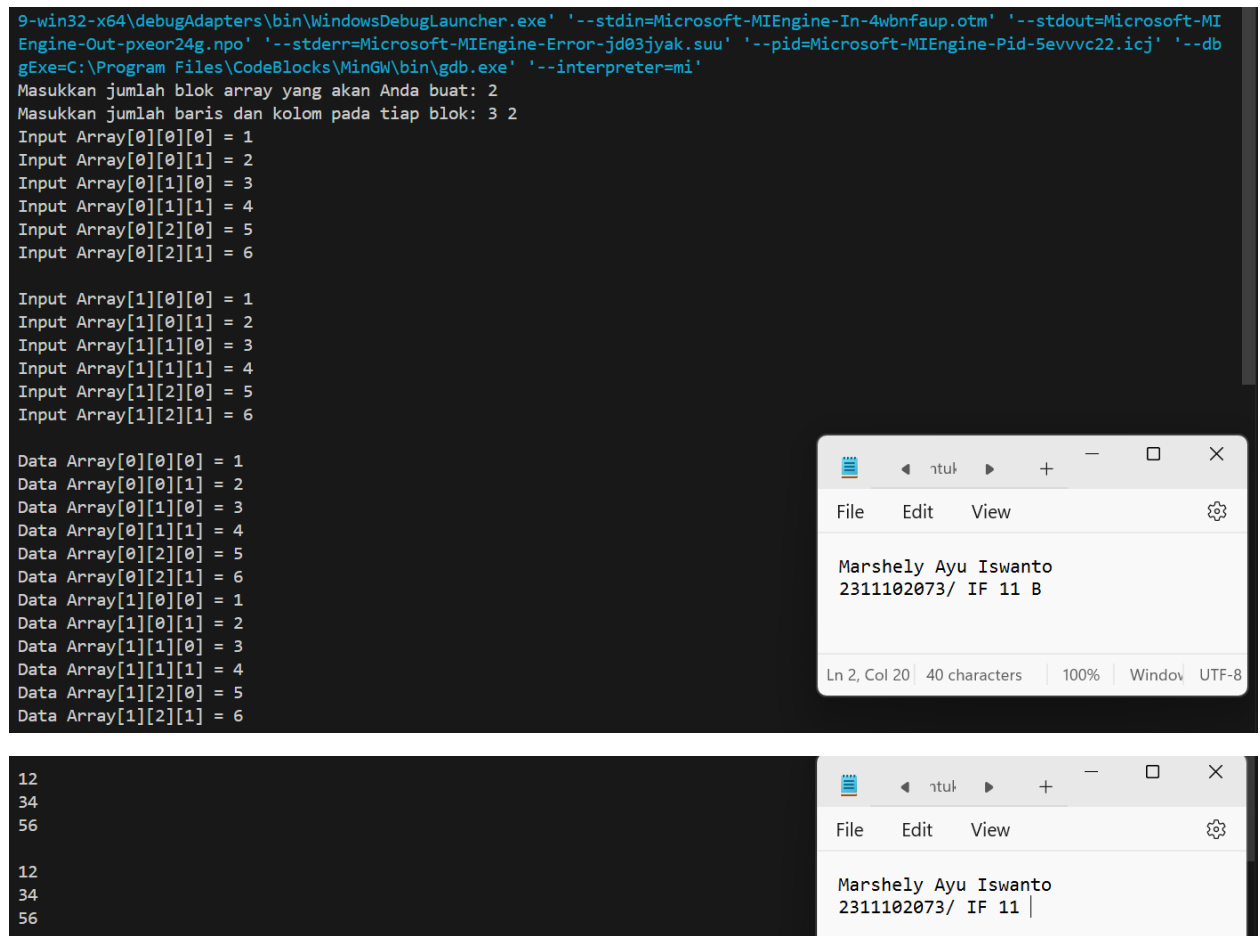
for (int x = 0; x < a; x++)
{
    for (int y = 0; y < b; y++)
    {
        for (int z = 0; z < c; z++)
        {
            cout << "Data Array[" << x << "][" << y <<
"][" << z << "] = " << arr[x][y][z] << endl; //elemen array
ditampilkan dalam satu baris tanpa spasi antar elemen,
menggunakan ends untuk menandai akhir baris
        }
    }
}
cout << endl;

// Tampilan array
for (int x = 0; x < a; x++)
{
    for (int y = 0; y < b; y++)
    {
        for (int z = 0; z < c; z++)
        {
            cout << arr[x][y][z] << ends;
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}
}

```



Screenshot output:



```
9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-4wbnfaup.otm' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-pxeor24g.npo' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-jd03jyak.suu' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-5evvvc22.icj' '--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah blok array yang akan Anda buat: 2
Masukkan jumlah baris dan kolom pada tiap blok: 3 2
Input Array[0][0][0] = 1
Input Array[0][0][1] = 2
Input Array[0][1][0] = 3
Input Array[0][1][1] = 4
Input Array[0][2][0] = 5
Input Array[0][2][1] = 6

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

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

```
12
34
56

12
34
56
```

Deskripsi program:

Program C++ di atas meminta user untuk menginputkan jumlah blok baris kolom yang akan dibuat, lalu menginputkan juga jumlah baris dan kolom pada tiap blok. Program menampilkan indeks data array lalu meminta user mengisi nilai untuk indeks tersebut. Data kemudian ditampilkan.

### 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

```
// Buatlah program menu untuk mencari nilai Maksimum,
// Minimum dan Nilai rata – rata dari suatu array dengan
// input yang dimasukan oleh user!

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
```

```

int i, pilihan;

cout << "Jumlah angka yang ingin Anda masukkan: ";
cin >> i;
int array[i];

cout << "Inputkan " << i << " angka dengan spasi pada
tiap angka: ";
for (int a = 0; a < i; a++)
{
    cin >> array[a];
}

cout << "Data array: ";
for (int a = 0; a < i; a++)
{
    cout << array[a] << " ";
}
cout << "\n";

cout << "Masukkan pilihan menu: " << endl;
cout << "1. Nilai maksimum" << endl;
cout << "2. Nilai minimum " << endl;
cout << "3. Nilai rata- rata" << endl;
cin >> pilihan;

switch (pilihan)
{
case 1:
    // Mencari nilai maksimum
    int maks = array[0];
    cout << "Nilai Maksimum: ";
    for (int a = 0; a < i; a++)
    {
        if (array[a] > maks)
        {
            maks = array[a];
        }
    }
    cout << maks;
    break;
}

case 2:
    // Mencari nilai minimum
    int min = array[0];
    cout << "Nilai Minimum: ";
    for (int a = 0; a < i; a++)
    {
        if (array[a] < min)
        {

```

```

        min = array[a];
    }
}
cout << min;
break;
}
case 3:
{
    // Mencari nilai rata- rata
    float sum;
    cout << "Nilai rata- rata: ";
    for (int a = 0; a < i; a++)
    {
        sum += array[a];
    }
    float ratarata = sum / i;
    cout << ratarata;
    break;
}
default:
    cout << "Pilihan tidak valid." << endl;
    break;
}
return 0;
}

```

## Screenshoots Output

```

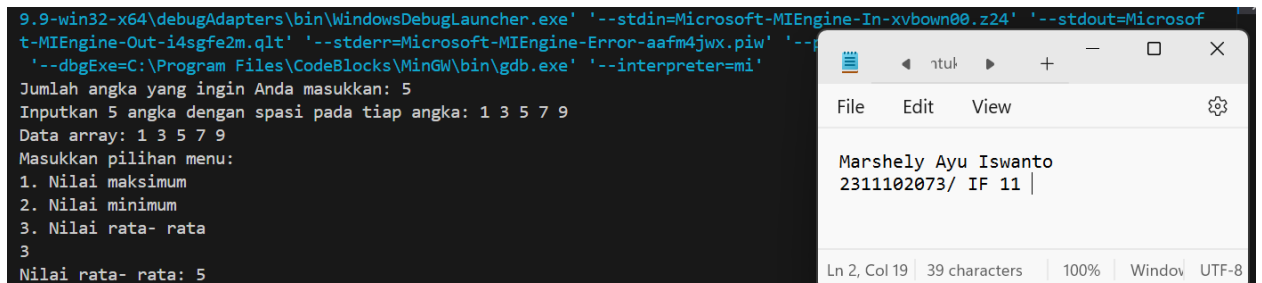
9.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEng
t-MIEngine-Out-ergtoe3s.pdo' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-3v2ihbrp.bsf' '--p
'--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Jumlah angka yang ingin Anda masukkan: 5
Inputkan 5 angka dengan spasi pada tiap angka: 2 6 4 1 9
Data array: 2 6 4 1 9
Masukkan pilihan menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata- rata
1
Nilai Maksimum: 9

```

```

9.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEng
t-MIEngine-Out-1ecppbh0.bcw' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-vowybgda.phi' '--p
'--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Jumlah angka yang ingin Anda masukkan: 5
Inputkan 5 angka dengan spasi pada tiap angka: 1 2 3 4 5
Data array: 1 2 3 4 5
Masukkan pilihan menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata- rata
2
Nilai Minimum: 1

```



```
9.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-xvbw00.z24' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-i4sgfe2m.q1t' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-aafm4jwx.piw' '--dbgExe=C:\Program Files\CodeBlocks\MinGW\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Jumlah angka yang ingin Anda masukkan: 5
Inputkan 5 angka dengan spasi pada tiap angka: 1 3 5 7 9
Data array: 1 3 5 7 9
Masukkan pilihan menu:
1. Nilai maksimum
2. Nilai minimum
3. Nilai rata-rata
3
Nilai rata-rata: 5
```

## Deskripsi Program

Program C++ di atas meminta user untuk memasukkan jumlah angka yang akan diinput kemudia menginput angka sesuai dengan jumlah angka yang telah diinputkan. Data angka yang telah diinputkan akan ditampilkan. Kemudian terdapat 3 pilihan menu, yakni nilai maksimum, nilai minimum, dan nilai rata-rata. Program akan memproses data sesuai dengan operasi yang dipilih dan menampilkan hasilnya.

## D. Kesimpulan

Array memiliki banyak jenis yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Contoh array adalah, array satu dimensi, array dua dimensi, dan array multidimensi. Array multidimensi contohnya seperti array tiga dimensi, empat dimensi, dan lima dimensi. Jika deklarasi terdapat [2] [3] maka outputnya akan memiliki 2 baris dan 3 kolom. Jika deklarasinya [3] [4] [2] maka hasil outputnya akan memiliki 3 blok baris kolom dengan masing- masing blok terdiri dari 4 baris dan 2 kolom. Pada percobaan mandiri yang telah dilakukan pada unguided 1, 2, dan 3 telah diterapkan array multidimensi yang telah dipelajari sebelumnya.

## E. Referensi

Agussuratna.net. (2021). Diakses pada 23 Maret 2024 dari

<https://agussuratna.net/2021/03/array-multi-dimensi-c/>

Anam, S., Yanti, I., Fitriah, Z., & Habibah, U. (2021). *Cara Mudah Belajar Bahasa Pemrograman C++*. Universitas Brawijaya Press.

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

Putra, M. T. D., Pradeka, D., & Yuniarti, A. R. (2022). BELAJAR DASAR PEMROGRAMAN DENGAN C++.

W3Schools.Diakses pada 23 Maret 2024 dari <https://g.co/kgs/QErba3U>