

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II  
ARRAY**



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

**Disusun oleh:**

**HAIKAL SATRIATAMA (2311102066)**

**IF-11-B**

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

**2024**

# BAB I

## DASAR TEORI

### 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

Array satu dimensi adalah tipe variabel yang terdiri dari kumpulan data dengan tipe yang sama yang disusun dalam satu baris atau satu dimensi. Setiap elemen di dalam array memiliki sebuah indeks atau nomor yang digunakan untuk mengakses elemen tersebut. Indeks dimulai dari 0 dan berakhir pada jumlah elemen dikurangi satu.

Contohnya, sebuah array satu dimensi yang berisi bilangan bulat {1, 2, 3, 4, 5} memiliki lima elemen dan indeksnya dimulai dari 0. Indeks 0 merujuk pada elemen pertama, indeks 1 merujuk pada elemen kedua, dan seterusnya hingga indeks 4 merujuk pada elemen kelima.

Contoh :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[5] = {9, 3, 5, 2, 1}; //deklarasi array
    cout<< arr[1] << endl;
    cout<< arr[4];
}
```

Output :

3

## 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. 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.

Contoh :

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

Output :

```
3 2
2 5
```

## 3) Array Multidimensi

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 :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int arr[2][2][3] = {{{2, 8, 7}, {6, 5, 1}}, {{8,
5, 2}, {9, 2, 7}}};
```

```
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;  
};  
}
```

Output :

```
2 8 7  
6 5 1  
  
8 5 2  
9 2 7
```

#### 4) Array Empat Dimensi

Contoh :

```
int arr [3][2][4][4];
```

#### 5) Array Lima Dimensi

Contoh :

```
int arr [2][4][4][3][3];
```

## BAB II

### GUIDED

#### LATIHAN – GUIDED

##### 1. 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;
}
}
```

**Screenshoot program**

```

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] = 4
Data Array[0][2][1] = 2
Data Array[0][2][2] = 1
Data Array[1][0][0] = 2
Data Array[1][0][1] = 4
Data Array[1][0][2] = 2
Data Array[1][1][0] = 1
Data Array[1][1][1] = 2
Data Array[1][1][2] = 4
Data Array[1][2][0] = 3
Data Array[1][2][1] = 2
Data Array[1][2][2] = 1

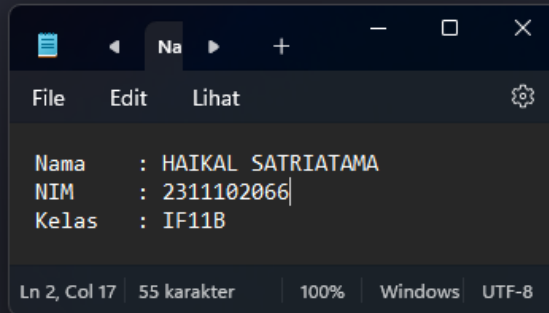
```

```

123
456
421

242
124
321

```



### Deskripsi program

Program membuat array tiga dimensi berukuran 2 x 3 x 3, kemudian menggunakan loop untuk meminta pengguna memasukkan nilai ke dalam array sesuai dengan indeksinya. Setelah semua nilai dimasukkan, program menampilkan kembali nilai-nilai tersebut, menampilkan indeks masing-masing nilai, dan kemudian menampilkan kembali semua nilai tanpa memperhatikan struktur tiga dimensinya.

#### 2. 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 + 1) << ": ";

        cin >> array[i];
    }
}

```

```

    }

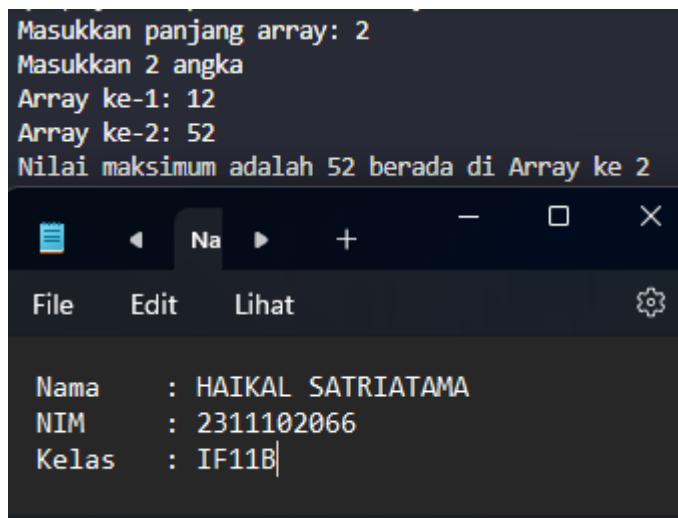
    maks = array[0];
    for (i = 0; i < a; i++) {
        if (array[i] > maks) {
            maks = array[i];
            lokasi = i;
        }
    }

    cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array
ke " << (lokasi + 1) << endl;

    return 0;
}

```

### Screenshoot program



### Deskripsi program

Program memulai dengan meminta pengguna untuk menentukan panjang sebuah array, membuat array dengan ukuran yang sesuai, dan kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nilai ke dalamnya. Setelah semua nilai dimasukkan, program menggunakan sebuah loop untuk membandingkan setiap elemen array dengan nilai maksimum yang disimpan sebelumnya; jika sebuah elemen dari array lebih besar dari nilai maksimum yang disimpan sebelumnya, maka nilai maksimum akan ditambahkan.



## BAB III

### UNGUIDED

#### TUGAS – UNGUIDED

##### 1. Unguided 1

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

##### Source Code

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int numb[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

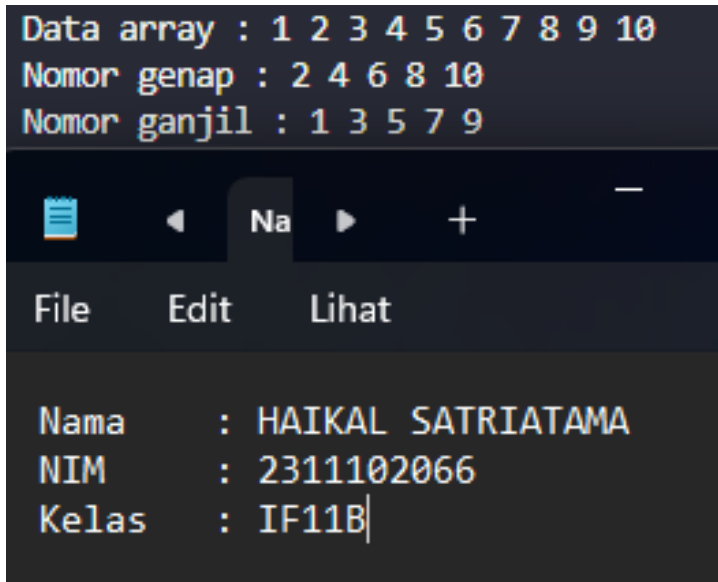
    cout << "Data array :";
    for (int i = 0; i < 10; ++i) {
        cout << " " << numb[i];
    }
    cout << endl;

    cout << "Nomor genap :";
    for (int i = 0; i < 10; ++i) {
        if (numb[i] % 2 == 0) {
            cout << " " << numb[i];
        }
    }
    cout << endl;

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

```
    return 0;
}
```

### Screenshoot program



### Deskripsi program

Program memulai dengan meminta pengguna untuk menentukan panjang sebuah array, membuat array dengan ukuran yang sesuai, dan kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nilai ke dalamnya. Setelah semua nilai dimasukkan, program menggunakan loop untuk membandingkan setiap elemen array dengan nilai maksimum yang disimpan sebelumnya; jika sebuah elemen dari array lebih besar dari nilai maksimum yang disimpan sebelumnya, maka nilai maksimum akan ditambahkan.

### 2. Unguided 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_size, y_size, z_size;

    cout << "Masukkan ukuran array (x y z): ";
    cin >> x_size >> y_size >> z_size;
```

```

int arr[x_size][y_size][z_size];

cout << "Masukkan elemen array:\n";
for (int x = 0; x < x_size; x++) {
    for (int y = 0; y < y_size; y++) {
        for (int z = 0; z < z_size; z++) {
            cout << "Array[" << x << "][" << y << "][" << z <<
"]: ";
            cin >> arr[x][y][z];
        }
    }
}

cout << "Elemen array yang dimasukkan:\n";
for (int x = 0; x < x_size; x++) {
    for (int y = 0; y < y_size; y++) {
        for (int z = 0; z < z_size; z++) {
            cout << arr[x][y][z] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

**Screenshoot program**

```
Masukkan ukuran array (x y z): 1 2 3
Masukkan elemen array:
Array[0][0][0]: 2
Array[0][0][1]: 2
Array[0][0][2]: 2
Array[0][1][0]: 4
Array[0][1][1]: 3
Array[0][1][2]: 2
Elemen array yang dimasukkan:
2 2 2
4 3 2
```

Na	
Nama	: HAIKAL SATRIATAMA
NIM	: 2311102066
Kelas	: IF11B

### Deskripsi program

Program meminta pengguna untuk menentukan ukuran array tiga dimensi (x, y, z), membuat array dengan ukuran yang sesuai, dan kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nilai untuk setiap elemen array. Setelah semua nilai dimasukkan, program menampilkan kembali nilai untuk verifikasi.

### 3. 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 arr[100];
    int n;

    cout << "Masukkan jumlah elemen array: ";
    cin >> n;

    cout << "Masukkan elemen-elemen array:\n";
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        cout << "Elemen ke-" << i+1 << ": ";
        cin >> arr[i];
    }

    char choice;
    cout << "\nPilih operasi:\n";
```

```
cout << "1. Mencari nilai maksimum\n";
cout << "2. Mencari nilai minimum\n";
cout << "3. Mencari nilai rata-rata\n";
cout << "Pilihan Anda (1/2/3): ";
cin >> choice;

switch (choice) {
    case '1': {
        int max = arr[0];
        for (int i = 1; i < n; ++i) {
            if (arr[i] > max) {
                max = arr[i];
            }
        }
        cout << "Nilai maksimum: " << max << endl;
        break;
    }
    case '2': {
        int min = arr[0];
        for (int i = 1; i < n; ++i) {
            if (arr[i] < min) {
                min = arr[i];
            }
        }
        cout << "Nilai minimum: " << min << endl;
        break;
    }
    case '3': {
        int sum = 0;
        for (int i = 0; i < n; ++i) {
            sum += arr[i];
        }
        double average = static_cast<double>(sum) / n;
        cout << "Nilai rata-rata: " << average << endl;
    }
}
```

```

        break;
    }
    default:
        cout << "Pilihan tidak valid!\n";
    }

    return 0;
}

```

### Screenshoot program

```

Masukkan jumlah elemen array: 3
Masukkan elemen-elemen array:
Elemen ke-1: 1
Elemen ke-2: 2
Elemen ke-3: 3

Pilih operasi:
1. Mencari nilai maksimum
2. Mencari nilai minimum
3. Mencari nilai rata-rata
Pilihan Anda (1/2/3): 2
Nilai minimum: 1

```

### Deskripsi program

Pengguna diminta untuk memasukkan jumlah elemen dalam array dan elemen-elemennya sendiri. Setelah mereka melakukannya, program akan menjalankan operasi yang dipilih oleh pengguna melalui struktur switch-case. Untuk operasi mencari nilai maksimum dan minimum, sistem melakukan iterasi melalui array untuk menemukan nilai maksimum. Untuk operasi mencari nilai rata-rata, sistem menghitung nilai total semua elemen dalam array, kemudian membagi hasilnya dengan jumlah elemen untuk menemukan nilai rata-rata.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN**

Dalam bahasa pemrograman C++, array adalah struktur data yang paling umum yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data yang serupa dalam satu variabel. Ada indeks numerik yang dimulai dari 0 yang memungkinkan akses ke setiap elemen dalam array, yang memudahkan akses ke data. Saat mendeklarasikan array, perlu diperhatikan bahwa ukuran array harus sesuai dengan jumlah elemen yang akan disimpan di dalamnya; ukuran ini tetap dan tidak dapat diubah setelah dideklarasikan.

Array memungkinkan pemrosesan data paralel karena setiap elemen dapat diakses secara independen dan operasi dapat diterapkan pada setiap elemen secara terpisah. Namun, perlu diingat bahwa array memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukurannya yang tetap dan kesulitan mengubah ukurannya setelah deklarasi. Karena itu, gunakan dengan hati-hati, terutama untuk aplikasi yang membutuhkan fleksibilitas penyimpanan data.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Asisten Praktikum, “Modul 2 Array”, Learning Management System, 2024