

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL II

ARRAY



Disusun oleh:

Raihan Ramadhan

NIM: 2311102040

Dosen Pengampu:

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

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

2024

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

Tujuan praktikum ini adalah untuk memungkinkan mahasiswa memahami konsep dasar tentang Array. Selain itu, praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai berbagai jenis dimensi dari Array dan cara-cara penulisannya yang berbeda. Selain hanya memahami konsep, mahasiswa diharapkan dapat mengimplementasikan Array secara praktis dalam pembuatan kode program. Praktikum ini juga bertujuan untuk membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan dalam memanfaatkan Array untuk memecahkan masalah dalam pemrograman. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan dapat menguasai konsep, penulisan, dan implementasi Array

BAB II

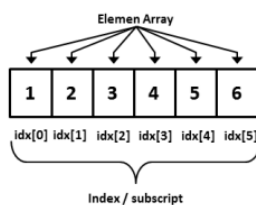
DASAR TEORI

Array adalah kumpulan dari nilai-nilai data bertipe sama dalam urutan tertentu yang menggunakan sebuah nama yang sama. Nilai-nilai data di suatu array disebut dengan elemen-elemen array. Letak urutan dari elemen-elemen array ditunjukkan oleh suatu subscript atau indeks. Pada saat pendeklarasian array, kompiler mengalokasikan memori yang cukup untuk menampung semua elemen sesuai dengan yang dideklarasikan. Adapun array dibedakan menjadi tiga macam, yaitu array berdimensi satu, array berdimensi dua, dan array berdimensi banyak.

1. Array Dimensi Satu

Banyak array yang hanya memiliki satu dimensi, seperti sejumlah orang dari setiap umur. Satu-satunya persyaratan untuk menentukan elemen adalah usia.

tipe_elemen_array nama_array[jumlah_elemen_array];

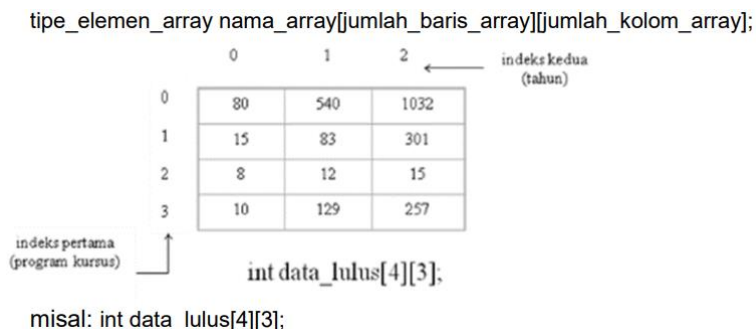


misal: float suhu[5]; Setelah suatu array didefinisikan, elemen array dapat diakses dengan bentuk: nama_array[indeks_array]. Anda harus mengusahakan agar tidak terjadipengaksesan elemen di luar jumlah elemen yang didefinisikan. Misalnya,didefinisikan: int suhu[4];

Harus dipastikan bahwa tidak ada pengaksesan elemen suhu bernomor di luar 0 sampai dengan 3, karena dapat menyebabkan data dari variabel atau array lain berubah. Perlu diketahui, C++ tidak akan memberikan pesan kesalahan kalau Anda melakukan pengaksesan dengan nilai indeks yang berada di luar nilai yang telah didefinisikan.

2. Array Dimensi Dua

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.



3. Array Dimensi Tiga

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.

Beberapa array memiliki tiga dimensi, seperti nilai dalam tiga dimensi ruang, seperti koordinat x, y, dan z dalam koordinat ruang. tipe_elemen_array
nama_array[ukuran1][ukuran2]...[ukuranN];misal: double data_angka[2][3][4];

BAB III

GUIDED

1. Guided 1

Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;

//Raihan Ramadhan
//2311102040
//IF-11-A

// 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

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

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

```
123
456
789
```

```
298
765
443
```

Deskripsi Program

Program tersebut merupakan bentuk dari array dimensi tiga, kemudian memasukkan nilai-nilai ke dalam array tiga dimensi yang telah dideklarasikan. Program juga dapat mencetak nilai-nilai array beserta indeksnya, sehingga pengguna dapat melihat struktur array secara jelas. Dengan menggunakan loop bersarang, program dapat mengiterasi melalui setiap elemen array. Setiap elemen array direpresentasikan dengan tiga indeks: x, y, dan z. Program juga menampilkan array dalam format yang lebih terstruktur dengan memisahkan setiap baris dengan spasi dan setiap dimensi dengan baris baru.

2. 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 << " berada di Array ke " << lokasi << endl;

    return 0;
}
```

Screenshot Output

```
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT\Pertemuan 3> cd
++ Guided2_Mencari_Niai_Max_Arr.cpp -o Guided2_Mencari_Nia
Masukkan panjang array: 3
Masukkan 3 angka
Array ke-0: 1
Array ke-1: 2
Array ke-2: 3
Nilai maksimum adalah 3 berada di Array ke 2
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT\Pertemuan 3> █
```

Deskripsi Program

Program tersebut adalah sebuah program untuk mencari nilai maksimum dalam sebuah array. Pengguna diminta untuk memasukkan panjang array yang nilai tersebut disimpan dalam variabel **'a'**. Program kemudian mencari nilai maksimum dalam array dan menampilkan nilai maksimum beserta indeksinya. Pengguna diminta untuk memasukkan nilai-nilai array sebanyak **'a'** kali menggunakan loop **for**. Setiap nilai yang dimasukkan akan disimpan dalam array. program dapat mengiterasi melalui setiap elemen array untuk melakukan proses pencarian nilai maksimum

BAB IV

UNGUIDED

1. Unguided 1

Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;

// Raihan Ramadhan
// 2311102040
// IF-11-A

int main()
{
    const int ukuranArray = 10;

    int bilangan[ukuranArray];

    cout << "Data Array: ";
    for (int i = 0; i < ukuranArray; ++i)
    {
        cin >> bilangan[i];
    }

    cout << "Nomor Ganjil: ";
    for (int i = 0; i < ukuranArray; ++i)
    {
        if (bilangan[i] % 2 != 0)
        {
            cout << bilangan[i] << " ";
        }
    }
    cout << endl;

    cout << "Nomor Genap: ";
    for (int i = 0; i < ukuranArray; ++i)
    {
        if (bilangan[i] % 2 == 0)
        {
            cout << bilangan[i] << " ";
        }
    }
    cout << endl;

    return 0;
}
```

Screenshot Output

```
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT\Pertemuan 3> cd "
++ Unguided1_GanGen.cpp -o Unguided1_GanGen } ; if ($?) { .\
Data Array: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor Ganjil: 1 3 5 7 9
Nomor Genap: 2 4 6 8 10
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT\Pertemuan 3> █
```

Deskripsi Program

Program tersebut adalah program sederhana yang mengambil input 10 bilangan dari pengguna dan kemudian memisahkan bilangan tersebut menjadi dua kelompok, yaitu bilangan ganjil dan bilangan genap. Setelah memisahkan, program akan mencetak kelompok bilangan ganjil dan bilangan genap secara terpisah. Program ini menggunakan array untuk menyimpan bilangan yang dimasukkan oleh pengguna serta menggunakan perulangan untuk memeriksa setiap bilangan dalam array tersebut. Selain itu, program juga menggunakan kondisi percabangan untuk memisahkan bilangan ganjil dan genap.

2. Unguided 2 Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;

//Raihan Ramadhan
//2311102040
//IF-11-A

int main()
{
    int x_size, y_size, z_size;

    cout << "Masukkan ukuran untuk dimensi x: ";
    cin >> x_size;
    cout << "Masukkan ukuran untuk dimensi y: ";
    cin >> y_size;
    cout << "Masukkan ukuran untuk dimensi z: ";
    cin >> z_size;
```

```

// Deklarasi array dengan ukuran yang dimasukkan oleh pengguna
int arr[x_size][y_size][z_size];

// Input elemen
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 << "Masukkan Nilai Array[" << x << "][" <<
y << "][" << z << "] = ";
            cin >> arr[x][y][z];
        }
    }
    cout << endl;
}

// Output Array
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 << "Data Array[" << x << "][" << y << "]["
<< z << "] = " << arr[x][y][z] << endl;
        }
    }
    cout << endl;
}

// Tampilan array
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;
}

```

Output Program

```
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA> g++ Unguided2_Dimensi_Tiga.cpp -o Unguided2_Dimensi_Tiga.exe
Masukkan ukuran untuk dimensi x: 2
Masukkan ukuran untuk dimensi y: 3
Masukkan ukuran untuk dimensi z: 3
Masukkan Nilai Array[0][0][0] = 1
Masukkan Nilai Array[0][0][1] = 2
Masukkan Nilai Array[0][0][2] = 3
Masukkan Nilai Array[0][1][0] = 4
Masukkan Nilai Array[0][1][1] = 5
Masukkan Nilai Array[0][1][2] = 6
Masukkan Nilai Array[0][2][0] = 7
Masukkan Nilai Array[0][2][1] = 8
Masukkan Nilai Array[0][2][2] = 9

Masukkan Nilai Array[1][0][0] = 23
Masukkan Nilai Array[1][0][1] = 4
Masukkan Nilai Array[1][0][2] = 5
Masukkan Nilai Array[1][1][0] = 6
Masukkan Nilai Array[1][1][1] = 789
Masukkan Nilai Array[1][1][2] = 34
Masukkan Nilai Array[1][2][0] = 56
Masukkan Nilai Array[1][2][1] = 23
Masukkan Nilai Array[1][2][2] = 12
```

```
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] = 23
Data Array[1][0][1] = 4
Data Array[1][0][2] = 5
Data Array[1][1][0] = 6
Data Array[1][1][1] = 789
Data Array[1][1][2] = 34
Data Array[1][2][0] = 56
Data Array[1][2][1] = 23
Data Array[1][2][2] = 12

1 2 3
4 5 6
7 8 9

23 4 5
6 789 34
56 23 12
```

Deskripsi Program

Program C++ di atas adalah sebuah aplikasi sederhana yang memungkinkan pengguna untuk menginput ukuran tiga dimensi array dan nilai-nilai elemennya. Pertama, program meminta pengguna untuk memasukkan ukuran untuk setiap dimensi array menggunakan pernyataan `cout` dan `cin`. Setelah itu, program mengalokasikan array tiga dimensi dengan ukuran yang dimasukkan oleh pengguna menggunakan deklarasi `int arr[x_size][y_size][z_size]`. Kemudian, program menggunakan tiga perulangan bersarang untuk mengisi nilai-nilai array sesuai dengan ukuran yang dimasukkan pengguna. Selanjutnya, program mencetak nilai-nilai array beserta indeksnya dalam tiga dimensi menggunakan perulangan yang serupa. Terakhir, program mencetak tampilan array dalam format tiga dimensi menggunakan tiga perulangan bersarang.

3. Unguided 3

Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;

int daftar_bilbul[10];
bool is_array_inputted = false;

int main() {
    int pilih;
    int i;
    int bilbul;
    int minimum;
    int total;
    char ulang;

    // Input array
    cout << "Masukkan Bilangan Bulat:" << endl;
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        cout << " Bilangan ke " << (i + 1) << ": ";
        cin >> bilbul;
        daftar_bilbul[i] = bilbul;
    }
    is_array_inputted = true;

    do {
        cout << "\n----MENU----\n";
        cout << "1. Cari Nilai Minimum\n";
        cout << "2. Cari Nilai Maksimum\n";
        cout << "3. Hitung Rata-Rata\n";
        cout << "4. Keluar\n";
        cout << "\nPilihan Anda: ";
        cin >> pilih;

        switch (pilih) {
            case 1:
                if (is_array_inputted) {
                    minimum = daftar_bilbul[0];
                    for (i = 1; i < 10; i++) {
                        if (daftar_bilbul[i] < minimum) {
                            minimum = daftar_bilbul[i];
                        }
                    }
                    cout << "Nilai Minimum: " << minimum << endl;
                } else {
                    cout << "Anda harus memasukkan array terlebih dahulu.\n";
                }
                break;
        }
    } while (pilih != 4);
}
```

```

        case 2:
            if (is_array_inputted) {
                int maksimum = daftar_bilbul[0];
                for (i = 1; i < 10; i++) {
                    if (daftar_bilbul[i] > maksimum) {
                        maksimum = daftar_bilbul[i];
                    }
                }
                cout << "Nilai Maksimum: " << maksimum << endl;
            } else {
                cout << "Anda harus memasukkan array terlebih dahulu.\n";
            }
            break;

        case 3:
            if (is_array_inputted) {
                total = 0;
                for (i = 0; i < 10; i++) {
                    total += daftar_bilbul[i];
                }
                double rata_rata = static_cast<double>(total) / 10;
                cout << "Nilai Rata-Rata: " << rata_rata << endl;
            } else {
                cout << "Anda harus memasukkan array terlebih dahulu.\n";
            }
            break;

        case 4:
            cout << "Terima kasih.\n";
            return 0;

        default:
            cout << "\nAnda Salah Input.\n";
    }

    cout << "\nApakah Anda ingin mengulangi (y/n)? ";
    cin >> ulang;
} while (ulang == 'y' || ulang == 'Y');

return 0;
}

```

Output Program

Memasukkan input sesuai user dan memilih menu Minimum

```
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT> g++ Unguided3_Menu_Array.cpp -o Unguided3_Menu_Array.exe
Masukkan Bilangan Bulat:
Bilangan ke 1: 20
Bilangan ke 2: 30
Bilangan ke 3: 40
Bilangan ke 4: 50
Bilangan ke 5: 60
Bilangan ke 6: 70
Bilangan ke 7: 80
Bilangan ke 8: 90
Bilangan ke 9: 100
Bilangan ke 10: 10

---MENU---
1. Cari Nilai Minimum
2. Cari Nilai Maksimum
3. Hitung Rata-Rata
4. Keluar

Pilihan Anda: 1
Nilai Minimum: 10

Apakah Anda ingin mengulangi (y/n)? y
```

Memilih menu maksimum,rata-rata,dan keluar program

```
Apakah Anda ingin mengulangi (y/n)? y

---MENU---
1. Cari Nilai Minimum
2. Cari Nilai Maksimum
3. Hitung Rata-Rata
4. Keluar

Pilihan Anda: 2
Nilai Maksimum: 100

Apakah Anda ingin mengulangi (y/n)? y

---MENU---
1. Cari Nilai Minimum
2. Cari Nilai Maksimum
3. Hitung Rata-Rata
4. Keluar

Pilihan Anda: 3
Nilai Rata-Rata: 55

Apakah Anda ingin mengulangi (y/n)? n
PS D:\Matkul\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKDAT\Pertemuan 3>
```

Deskripsi Program

Program meminta pengguna memasukkan sepuluh bilangan bulat ke dalam array dan menandai apakah array tersebut sudah diisi. Kemudian, pengguna diberikan menu untuk melakukan operasi seperti mencari nilai minimum, maksimum, dan rata-rata. Setelah setiap operasi, pengguna dapat memilih untuk mengulangi atau keluar dari program. Program menggunakan switch-case untuk memproses pilihan, memastikan bahwa array telah diisi sebelum menjalankan operasi. Operasi-operasi tersebut mencakup pencarian nilai minimum dan maksimum serta perhitungan rata-rata. Loop akan terus berjalan hingga pengguna memilih untuk keluar, dan program mengembalikan nilai 0 saat selesai.

BAB V

KESIMPULAN

Array adalah variabel yang dapat menyimpan beberapa nilai dengan tipe data yang sama. Ini berbeda dengan variabel biasa yang hanya dapat menampung satu nilai. Setiap nilai yang disimpan dalam array disebut sebagai elemen array, dan elemen-elemen ini dapat diakses menggunakan indeks array. Array bisa dianggap sebagai fungsi yang terdiri dari elemen-elemen, dan urutan elemen-elemen ini ditunjukkan oleh subscript atau indeks. Secara default, indeks array dimulai dari nol, dan terdapat dua cara untuk menampilkan isi elemen-elemen array: secara Row Major Order (per baris) dan secara Column Major Order (per kolom). Array sering kali direpresentasikan dalam bentuk matriks atau tabel. Array adalah kumpulan nilai data dengan tipe yang sama yang disusun dalam urutan tertentu dan menggunakan nama yang sama. Letak atau posisi elemen array ditunjukkan oleh indeks. Array dapat memiliki berbagai dimensi, termasuk satu dimensi, dua dimensi, atau multi-dimensi.

DAFTAR PUSTAKA

Asisten Praktikum, “Modul 2 – ARRAY”, Learning Management System, 24 Maret 2024

Suparta Wayan,” INF202: Struktur Data TIPE DATA ARRAY”,
<https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-INF202-INF202-Struktur-Data-Wayan-Pertemuan-4.pdf>
,25 Maret 2024

Aditama Wenda,”LAPORAN PRAKTIKUM VI ARRAY (LARIK)”,
https://www.academia.edu/17565140/LAPORAN_PRAKTIKUM_VI_ARRAY_LARIK ,25
Maret 2024