

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL II

“ARRAY



Disusun oleh:

Muhammad Dani Ayubi

2311102003

S1 IF-11-A

Dosen Pengampu:

Anggi Zafia, S.T., M.Eng.

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

PURWOKERTO

2024

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat memahami konsep Array
2. Mahasiswa dapat memahami jenis dimensi Array dan cara penulisannya
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan Array pada kode program yang dibuat

BAB II

DASAR TEORI

Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data dengan tipe yang sama dalam suatu variabel. Setiap elemen pada array diidentifikasi oleh sebuah indeks atau nomor, yang dimulai dari 0 untuk elemen pertama, 1 untuk elemen kedua, dan seterusnya. 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

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

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

4) Array 4 Dimensi

Array 4 dimensi adalah struktur data yang dapat digunakan untuk menyimpan data dalam empat kategori berbeda. Array 4 dimensi dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti:

- Menyimpan data spasial, seperti peta 3D dengan informasi ketinggian.
- Menyimpan data temporal, seperti data sensor yang dikumpulkan selama periode waktu tertentu.
- Menyimpan data multi-variabel, seperti data eksperimen dengan beberapa variabel dan pengukuran.

Array 4 dimensi adalah alat yang powerful untuk menyimpan dan mengelola data kompleks. Meskipun lebih kompleks daripada array dengan dimensi yang lebih rendah, array 4 dimensi dapat memberikan banyak manfaat dalam situasi tertentu.

5) Array 5 Dimensi

Array 5 dimensi adalah struktur data yang lebih kompleks, memungkinkan penyimpanan data dalam lima kategori berbeda. Array 5 dimensi jarang digunakan karena kompleksitasnya. Namun, array 5 dimensi dapat digunakan untuk:

- Menyimpan data spasial yang sangat kompleks, seperti model 3D dengan informasi tekstur dan material.
- Menyimpan data temporal yang sangat kompleks, seperti data sensor yang dikumpulkan dari beberapa sumber selama periode waktu yang lama.
- Menyimpan data multi-variabel yang sangat kompleks, seperti data eksperimen dengan banyak variabel dan pengukuran.

Array 5 dimensi adalah alat yang sangat kompleks untuk menyimpan dan mengelola data yang sangat kompleks. Meskipun jarang digunakan, array 5 dimensi dapat memberikan banyak manfaat dalam situasi tertentu.

BAB III

GUIDED

1. Guided 1

Source code

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

int main() {
    // Deklarasi Array
    int arr[2][3][3];

    // Input array
    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;
            }
        }
    }

    // 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] = 2
Data Array[0][0][1] = 3
Data Array[0][0][2] = 4
Data Array[0][1][0] = 2
Data Array[0][1][1] = 3
Data Array[0][1][2] = 4
Data Array[0][2][0] = 2
Data Array[0][2][1] = 3
Data Array[0][2][2] = 4
Data Array[1][0][0] = 2
Data Array[1][0][1] = 3
Data Array[1][0][2] = 4
Data Array[1][1][0] = 2
Data Array[1][1][1] = 3
Data Array[1][1][2] = 4
Data Array[1][2][0] = 2
Data Array[1][2][1] = 3
Data Array[1][2][2] = 4
234
234
234

234
234
234

```

Deskripsi program

Program ini merupakan program untuk menginputkan data pada array 3 dimensi dengan ukuran 2x3x3. Kemudian program juga menampilkan data yang sudah diinputkan pada array tersebut. Pada bagian input array, program menggunakan tiga loop untuk menginputkan nilai pada setiap elemen array. Loop pertama untuk mengakses elemen ke-0 atau ke-1 dari dimensi pertama array, loop kedua untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi kedua array, dan loop ketiga untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi ketiga array. Setelah input array selesai, program menampilkan kembali semua nilai yang sudah diinputkan pada array tersebut dengan menggunakan tiga loop untuk mengakses semua elemen pada array. Loop pertama untuk mengakses elemen ke-0 atau ke-1 dari dimensi pertama array, loop kedua untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi kedua array, dan loop ketiga untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi ketiga array. Terakhir, program juga menampilkan tampilan array yang disusun menggunakan tiga loop, yaitu loop pertama untuk mengakses elemen ke-0 atau ke-1 dari dimensi pertama array, loop kedua untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi kedua array, dan loop ketiga untuk mengakses elemen ke-0 sampai ke-2 dari dimensi ketiga array.

2. Guided 2

Source code

```
#include <iostream>
using namespace std ;
int main ()
{
    int maks, a, i =1, lokasi;
    cout << " Masukan Panjang Array :";
    cin >> a;
    int array [a] ;
    cout << "<< Masukan " << a << " angka" << endl ;
    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;
}
```

Screenshoot program

```
PS C:\Users\mdani\Vs code> & 'c:\Users\mdani\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.4-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-hnwmutu.rts' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-ntricwbq.jiu' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hycnxuye.cvl' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-5gg3vk43.vme' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe'
'--interpreter=mi'
Masukan Panjang Array :5
<< Masukan 5 angka
Array Ke-0:4
Array Ke-1:3
Array Ke-2:5
Array Ke-3:7
Array Ke-4:8
Nilai Maksimum adalah8berada di Array ke4
PS C:\Users\mdani\Vs code> []
```

Deskripsi program

Program di atas adalah sebuah program C++ yang meminta user untuk memasukkan panjang array dan elemen-elemennya, kemudian mencari nilai maksimum dari array tersebut dan menampilkan nilainya beserta lokasinya.

LATIHAN KELAS - UNGUIDED

1. Unguided 1

Source code

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

int main() {
    const int arr_size = 10;
    int arr[arr_size];

    cout << "Masukkan " << arr_size << " angka: " << endl;
    for (int i = 0; i < arr_size; i++) {
        cin >> arr[i];
    }

    cout << "Data Array:" << endl;
    for (int i = 0; i < arr_size; i++) {
        cout << arr[i] << " ";
    }
    cout << endl << endl;

    cout << "Bilangan genap: ";
    for (int i = 0; i < arr_size; i++) {
        if (arr[i] % 2 == 0) {
            cout << arr[i] << " ";
        }
    }
    cout << endl;

    cout << "Bilangan ganjil: ";
    for (int i = 0; i < arr_size; i++) {
        if (arr[i] % 2 != 0) {
            cout << arr[i] << " ";
        }
    }
    cout << endl;

    return 0;
}
```


Screenshoot program

```
PS C:\Users\mdani\Vs code> & 'c:\Users\mdani\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.4-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-pkbtitiq.4w4' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-zwzzqmk4.b13' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-bb2necfv.r4u' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-144y5myw.hft' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan 10 angka:
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Data Array:
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Bilangan genap: 10 8 6 4 2
Bilangan ganjil: 9 7 5 3 1
PS C:\Users\mdani\Vs code>
```

Deskripsi program

Program ini adalah contoh program C++ untuk menampilkan bilangan ganjil dan genap dari sebuah array yang berisi 10 bilangan bulat. Pertama-tama, program akan membuat sebuah array dengan nama "arr" yang berukuran 10 menggunakan konstanta "arr_size". Kemudian, program akan meminta pengguna untuk memasukkan 10 angka pada array tersebut menggunakan loop "for". Setelah semua angka dimasukkan, program akan mencari bilangan genap dan ganjil pada array tersebut menggunakan dua loop "for"

2. Unguided 2

Source code

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

int main()
{
    int x, y, z;
    cout << "Masukkan jumlah elemen x: ";
    cin >> x;
    cout << "Masukkan jumlah elemen y: ";
    cin >> y;
    cout << "Masukkan jumlah elemen z: ";
    cin >> z;

    int arr[x][y][z];

    // Input elemen
    for (int i = 0; i < x; i++)
    {
```

```

        for (int j = 0; j < y; j++)
        {
            for (int k = 0; k < z; k++)
            {
                cout << "Masukkan elemen Array[" << i << "]["
<< j <<
                "]" << k << "]: ";
                cin >> arr[i][j][k];
            }
        }

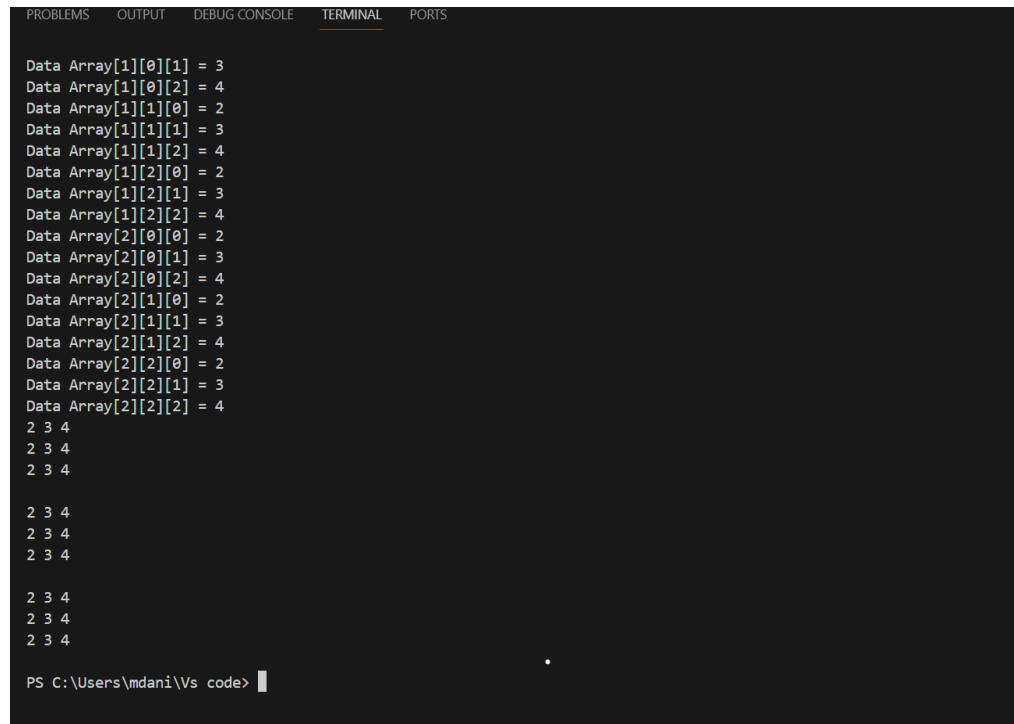
// Output Array
for (int i = 0; i < x; i++)
{
    for (int j = 0; j < y; j++)
    {
        for (int k = 0; k < z; k++)
        {
            cout << "Data Array[" << i << "][" << j << "]["
<< k
<< "] = " << arr[i][j][k] << endl;
        }
    }
}

// Tampilan array
for (int i = 0; i < x; i++)
{
    for (int j = 0; j < y; j++)
    {
        for (int k = 0; k < z; k++)
        {
            cout << arr[i][j][k] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

Screenshoot program



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

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

2 3 4
2 3 4
2 3 4

2 3 4
2 3 4
2 3 4

PS C:\Users\mdani\Vs code> |
```

Deskripsi program

Program ini adalah sebuah contoh program C++ untuk membuat dan menampilkan elemen array 3 dimensi. Pertama-tama, program akan meminta input dari pengguna berupa jumlah elemen x, y, dan z. Kemudian, program akan membuat array 3 dimensi dengan ukuran x, y, dan z. Selanjutnya, program akan meminta pengguna untuk memasukkan elemen array satu per satu, menggunakan tiga nested loops untuk mengakses setiap elemen array sesuai dengan indeksinya.

3. Unguided 3

Source code

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

int main() {
    const int arr_size = 5;
    int arr[arr_size];
    int sum = 0;
    int max_val = INT_MIN;
    int min_val = INT_MAX;
    float avg = 0.0;
    int choice;

    cout << "Masukkan " << arr_size << " angka: " << endl;
    for (int i = 0; i < arr_size; i++) {
        cin >> arr[i];
        sum += arr[i];
        if (arr[i] > max_val) {
            max_val = arr[i];
        }
        if (arr[i] < min_val) {
            min_val = arr[i];
        }
    }

    avg = static_cast<float>(sum) / arr_size;

    cout << "Pilih operasi yang ingin dilakukan: " << endl;
    cout << "1. Cari nilai maksimum" << endl;
    cout << "2. Cari nilai minimum" << endl;
    cout << "3. Cari nilai rata-rata" << endl;
    cin >> choice;

    switch (choice) {
        case 1:
            cout << "Nilai maksimum: " << max_val << endl;
            break;
        case 2:
            cout << "Nilai minimum: " << min_val << endl;
            break;
        case 3:
            cout << "Nilai rata-rata: " << avg << endl;
            break;
        default:
            cout << "Pilihan tidak valid" << endl;
    }
}
```

```
        break;

    }

    return 0;
}
```

Screenshoot program

```
'--interpreter=mi'
Masukkan 5 angka:
10
21
22
31
30
Pilih operasi yang ingin dilakukan:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Cari nilai rata-rata
3
Nilai rata-rata: 22.8
PS C:\Users\mdani\Vs code> |
```

Deskripsi program

Program ini menggunakan array berukuran 10 yang menyimpan bilangan bulat. Program akan meminta pengguna untuk memasukkan 10 angka dan menyimpannya di dalam array. Selama memasukkan nilai, program juga akan menghitung jumlah total nilai, mencari nilai maksimum dan minimum. Setelah selesai memasukkan nilai, program akan menampilkan menu pilihan untuk mencari nilai maksimum, minimum, atau rata-rata. Pengguna dapat memilih operasi yang ingin dilakukan dengan memasukkan nomor menu. Setelah pengguna memilih operasi, program akan menampilkan nilai maksimum, minimum, atau rata-rata dari nilai tersebut, tergantung pada pilihan pengguna. Jika pengguna memasukkan nomor menu yang tidak valid, program akan menampilkan pesan kesalahan.

BAB IV

KESIMPULAN

Berdasarkan praktikum yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Array satu dimensi adalah kumpulan data yang disimpan dalam satu baris dan diindeks oleh sebuah bilangan bulat non-negatif.
- Array dua dimensi adalah kumpulan data yang disimpan dalam baris dan kolom dan diindeks oleh dua bilangan bulat non-negatif.
- Array multidimensi adalah kumpulan data yang disimpan dalam lebih dari dua dimensi dan diindeks oleh tiga atau lebih bilangan bulat non-negatif.
- Array dapat digunakan untuk menyimpan dan mengakses sejumlah besar data secara efisien dan mudah.
- Array dapat diisi dengan nilai secara manual atau dengan mengambil data dari file atau sumber data lainnya.
- Operasi yang dapat dilakukan pada array termasuk mencari nilai maksimum, minimum, dan rata-rata, mengurutkan nilai, dan mencari nilai yang sesuai dengan kriteria tertentu.
- Array multidimensi dapat digunakan untuk merepresentasikan data yang kompleks seperti gambar, suara, atau data tabel.
- Penting untuk memahami cara mengindeks array dengan benar untuk memastikan bahwa data yang diambil atau dimanipulasi adalah yang diinginkan.
- Selain itu, perlu diingat bahwa penggunaan array juga memerlukan alokasi memori yang cukup sehingga aplikasi tidak kehabisan memori saat melakukan operasi pada array.