

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II
ARRAY**



Disusun Oleh :

Nia Novela Ariandini
2311102057

Dosen

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

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

A. Dasar Teori

Array adalah suatu struktur yang terdiri dari sejumlah elemen yang memiliki tipe data yang sama. Elemen-elemen array tersusun secara sekuensial dalam memori komputer. Semua elemen array bertipe sama. Array cocok untuk organisasi kumpulan data homogen yang ukuran atau jumlah elemen maksimumnya telah diketahui dari awal. Homogen adalah bahwa setiap elemen dari sebuah array tertentu haruslah mempunyai tipe data yang sama. Array dibagi menjadi :

1. Array Satu Dimensi : Array satu dimensi tidak lain adalah kumpulan elemen-elemen identik yang tersusun dalam satu baris, tetapi isi dari elemen tersebut boleh berbeda. Dapat disebut juga dengan istilah vektor yang menggambarkan data dalam suatu urutan. Deklarasi : `Type_Data Nama_Variabel [index]` Misalnya : `int A[5];`
2. Array Dua Dimensi : Array dua dimensi yang sering digambarkan sebagai sebuah matriks merupakan perluasan dari sebuah array satu dimensi. Jika array satu dimensi hanya terdiri dari sebuah baris dengan beberapa kolom elemen maka array dua dimensi terdiri dari beberapa baris dan beberapa kolom elemen yang bertipe sama. Pendeklarasian array dua dimensi hampir sama dengan pendeklarasian array satu dimensi, kecuali bahwa array dua dimensi terdapat dua jumlah elemen array yang terdapat di dalam kurung siku dan keduanya boleh tidak sama. Deklarasi : `Type_Data Nama_Variabel [Index1] [index2];` Misal : `int A[3][2];`
3. Array Tiga Dimensi : Array tiga dimensi digunakan untuk mengelola data dalam bentuk 3 dimensi atau tiga sisi. Deklarasi : `Type_Data Nama_Variabel [index1] [index2] [index3];` Misal : `int A [3][4][2];`
4. Array Banyak Dimensi : Array banyak dimensi ini tidak terlalu sering dipakai seperti halnya array satu dimensi, dua dimensi, dan tiga dimensi. Array banyak dimensi ini pada dasarnya sama dengan array sebelumnya kecuali pada jumlah dimensinya. Deklarasi : `Type_Data Nama_Variabel [index1] [index2] [index3] [index4].....;` Misal : `int A [3][4][2][5];`

B. Guided

Guided 1

```
#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;
}
}

```

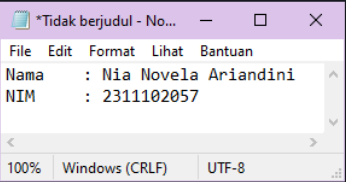
Screenshots Output :

```

PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2> & 'c:\Users\ASUS\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-nw0gmkin.gpy' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-mz2pkcru.wt3' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-tcw12tbe.ndy' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-zc0ys4s.h1x' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\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

```



```

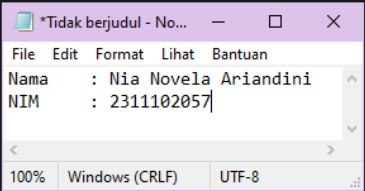
Data Array[0][0][0] = 1
Data Array[0][0][1] = 2
Data Array[0][0][2] = 3
Data Array[0][1][0] = 4
Data Array[0][1][1] = 5
Data Array[0][1][2] = 6
Data Array[0][2][0] = 7
Data Array[0][2][1] = 8
Data Array[0][2][2] = 9
Data Array[1][0][0] = 1
Data Array[1][0][1] = 2
Data Array[1][0][2] = 3
Data Array[1][1][0]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

PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2>

```



Deskripsi :

Pertama, pada program telah dideklarasikan array tiga dimensi dengan tipe data integer ukuran masing-masing dimensi 2, 3, 3. Kemudian, program melakukan input elemen array dengan tiga pengulangan for. Perulangan pertama akan mengakses elemen pada dimensi pertama begitu seterusnya sampai dengan dimensi ketiga. Selama perulangan, program akan menampilkan input array `[x][y][z]` dan meminta pengguna untuk memasukkan nilai elemen array yang kemudian disimpan ke array di indeks yang sesuai. Setelah itu, cetak array menggunakan tiga loop for yang mirip dengan loop fase input. Selama perulangan, program menampilkan pesan "Data Array[x][y][z] =" dan nilai elemen array pada indeks yang sesuai. Terakhir, program akan menampilkan tabel dengan tiga loop yang mirip dengan loop input dan output. Selama perulangan, program hanya menampilkan nilai elemen array pada indeks yang sesuai tanpa pesan tambahan. Program diakhiri dengan `return 0`.

Guided 2

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

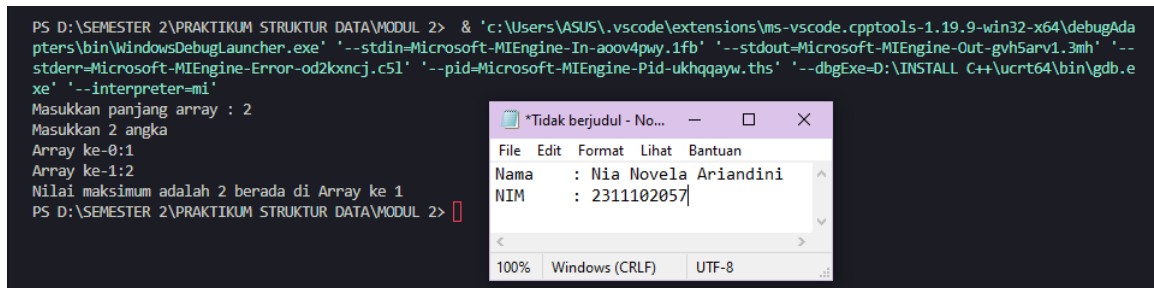
int main()
{
    int maks, a, i = 1, lokasi;
    cout << "Masukkan panjang array : ";
    cin >> a;
    int array[a];
    cout << "Masukkan " << a << " angka\n";
    for (i = 0; i < a; i++)
    {
        cout << "Array ke-" << (i) << " : ";
        cin >> array[i];
    }
    maks = array[0];
    for (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;
    }

```

Screenshots Output :



```

PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2> & 'c:\Users\ASUS\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-aov4pwy.1fb' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-gvh5arv1.3mh' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-od2kxncj.c5l' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-ukhqayw.ths' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan panjang array : 2
Masukkan 2 angka
Array ke-0:1
Array ke-1:2
Nilai maksimum adalah 2 berada di Array ke 1
PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2>

```

Deskripsi :

Pertama, program akan meminta pengguna untuk memasukan panjang array dan menyimpan input pada variabel a. Setelah itu, program akan membuat arrau dengan panjang a dengan menggunakan deklarasi array dinamis. Selanjutnya, program akan meminta pengguna untuk memasukan nilai di setiap elemen array dan menggunakan pengulangan for untuk meminta input nilai sebanyak a. Setelah semua nilai elemen array dimasukkan, program akan mencari nilai maksimum dari bilangan yang telah dimasukkan menggunakan pengulangan for. Program akan membandingkan nilai array pada indeks ke-I dengan nilai maksimum pada variabel maksimum. Setelah nilai maksimum diperoleh, program akan berakhir dan mengembalikan nilai 0.

C. Unguied/Tugas

Unguied 1

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int bilangan [10];

    //data array yang akan di proses
    cout << "Data Array : " ;
    for (int i=0; i<10; i++){
        cin >> bilangan [i] ;
    }

    // proses pemilihan nomor genap yang akan di outputkan

```

```

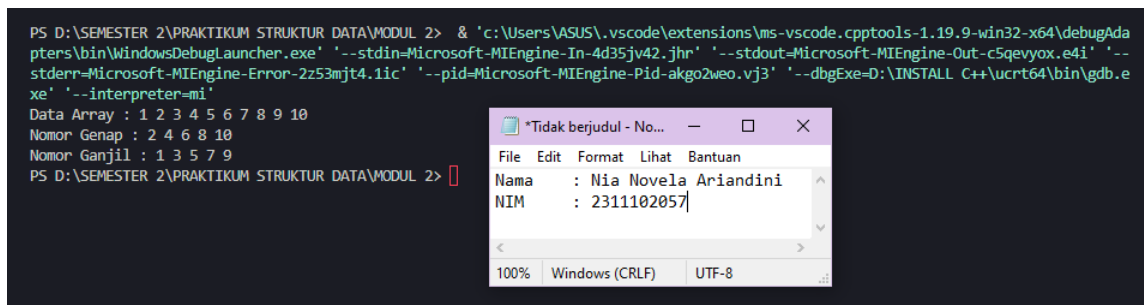
    cout << "Nomor Genap : " ;
    for (int i=0; i<10; i++){
        if (bilangan [i]%2 == 0){
            cout << bilangan [i] << " " ;

        }
    }
    //proses pemilihan nomor ganjil yang akan di outputkan
    cout << endl;
    cout << "Nomor Ganjil : " ;
    for (int i=0; i<10; i++){
        if (bilangan [i]%2 != 0){
            cout << bilangan [i] << " " ;

        }
    }
    return 0;
}

```

Screenshots Output :



Deskripsi :

Program ini menggunakan namespace std untuk mengelola input dan output. Di dalam fungsi main, ia memiliki array bilangan dengan ukuran 10. Program mengambil input dari pengguna untuk mengisi array bilangan. Setelah itu, ia menampilkan data array yang telah diisi. Lalu, program mencari dan menampilkan nomor genap dari array bilangan. Setelah itu, ia menampilkan nomor ganjil dari array bilangan. Setelah proses pemilihan selesai, program kembalikan nilai 0.

Unguided 2

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

int main() {
    int a, b, c;
    cout << "Masukkan jumlah elemen matriks : ";
    cin >> a;
    cout << "Masukkan ukuran matriks (y z) : ";
    cin >> b >> c;

    int arr[a][b][c];
    //Input elemen
    for (int i = 0; i < a; i++) {
        for (int j = 0; j < b; j++) {
            for (int k = 0; k < c; k++) {
                cout << "Input Array[" << i << "][" << j <<
                "]" << k << "]" = ";
                cin >> arr[i][j][k];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    //Output Array
    for (int i = 0; i < a; i++) {
        for (int j = 0; j < b; j++) {
            for (int k = 0; k < c; k++) {
                cout << "Data Array[" << i << "][" << j <<
                "]" << k << "]" = " << arr[i][j][k] << endl;
            }
        }
    }
    cout << endl;
    //Tampilan array
    for (int i = 0; i < a; i++) {
        cout << "Matriks ke-" << i+1 << " : " << endl;
        for (int j = 0; j < b; j++) {
            for (int k = 0; k < c; k++) {
                cout << arr[i][j][k] << " ";
            }
        }
    }
}
```



```

        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}
return 0;
}

```

Screenshots Output :

```

PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2> & 'c:\Users\ASUS\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-4dnocshd.edg' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-rvrskrl.q31' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-vphmyggi.zim' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-4mragkda.vbv' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah elemen matriks : 2
Masukkan ukuran matriks (y z) : 2 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[1][0][0] = 5
Input Array[1][0][1] = 6
Input Array[1][1][0] = 7
Input Array[1][1][1] = 8

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[1][0][0] = 5
Data Array[1][0][1] = 6
Data Array[1][1][0] = 7
Data Array[1][1][1] = 8

Matriks ke-1 :
1 2
3 4

Matriks ke-2 :
5 6
7 8

PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2>

```

The screenshot shows a terminal window with the following output:

```

Masukkan jumlah elemen matriks : 2
Masukkan ukuran matriks (y z) : 2 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[1][0][0] = 5
Input Array[1][0][1] = 6
Input Array[1][1][0] = 7
Input Array[1][1][1] = 8

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[1][0][0] = 5
Data Array[1][0][1] = 6
Data Array[1][1][0] = 7
Data Array[1][1][1] = 8

Matriks ke-1 :
1 2
3 4

Matriks ke-2 :
5 6
7 8

```

An inset window titled "*Tidak berjudul - No..." displays the following information:

File	Edit	Format	Lihat	Bantuan
Nama	:	Nia Novela Ariandini		
NIM	:	2311102057		

The terminal window also shows the command prompt at the bottom: PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2>

Deskripsi :

Di dalam fungsi main, ia memiliki variabel a, b, dan c untuk menyimpan jumlah elemen matriks dan ukuran matriks. Program mengambil input dari pengguna untuk mengisi jumlah elemen matriks dan ukuran matriks. Setelah itu, ia membuat array arr dengan ukuran a x b x c. Setelah itu, program mengambil input dari pengguna untuk mengisi elemen array arr. Setelah itu, ia menampilkan data array yang telah diisi. Setelah itu, ia menampilkan matriks dengan format yang spesifik. Setelah proses pemilihan selesai, program kembalikan nilai 0.

Unguided 3

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

int main() {
    int a;
    cout << "Masukkan jumlah elemen array yang anda inginkan :
";
    cin >> a;

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

    int choose;
    if (true) {
        cout << endl;
        cout << "Pilih menu yang diinginkan : " << endl;
        cout << "1. Mencari nilai maksimum" << endl;
        cout << "2. Mencari nilai minimum" << endl;
        cout << "3. Mencari nilai rata-rata" << endl;
        cout << "Pilihan Anda : ";
        cin >> choose;
        switch(choose) {
            case 1: {
                int maks = arr[0];
                for (int i = 1; i < a; i++) {
                    if (arr[i] > maks) {
                        maks = arr[i];
                    }
                }
                cout << "Nilai maksimum : " << maks << endl;

                break;
            }
            case 2: {
                int min = arr[0];
                for (int i = 1; i < a; i++) {
                    if (arr[i] < min) {
```

```

        min = arr[i];
    }

}

cout << "Nilai minimum : " << min << endl;

break;

}

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

    break;

}

default: {
    cout << "Pilihan yang anda
masukkan tidak valid." << endl;

    break;

}

}

}

return 0;
}

```

Screenshots Output :

```

stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hlauywnm.0gg' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-s42ssqod.rgd' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\bin\gdb.e
xe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah elemen array yang anda inginkan : 2
Input elemen array ke-1 : 1
Input elemen array ke-2 : 2

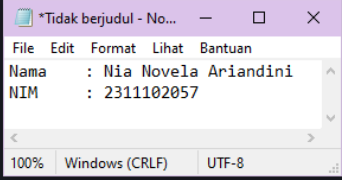
Pilih menu yang diinginkan :
1. Mencari nilai maksimum
2. Mencari nilai minimum
3. Mencari nilai rata-rata
Pilihan Anda : 1
Nilai maksimum : 2

```

```
PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2> & 'c:\Users\ASUS\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-huhxs45z.kbf' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-dtkolci0.02b' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-aeoyde4k.wme' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-nuedc2kj.z25' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah elemen array yang anda inginkan : 2
Input elemen array ke-1 : 3
Input elemen array ke-2 : 4

Pilih menu yang diinginkan :
1. Mencari nilai maksimum
2. Mencari nilai minimum
3. Mencari nilai rata-rata
Pilihan Anda : 2
> & 'c:\Users\ASUS\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.19.9-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-igkztmzm.su3' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-1el3yeit.pus' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-inou45iq.wp1' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-3tezljsm.tjd' '--dbgExe=D:\INSTALL C++\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Masukkan jumlah elemen array yang anda inginkan : 2
Input elemen array ke-1 : 5
Input elemen array ke-2 : 6

Pilih menu yang diinginkan :
1. Mencari nilai maksimum
2. Mencari nilai minimum
3. Mencari nilai rata-rata
Pilihan Anda : 3
Nilai rata-rata : 5.5
PS D:\SEMESTER 2\PRAKTIKUM STRUKTUR DATA\MODUL 2> 
```



Deskripsi :

Program ini menggunakan namespace std untuk mengelola input dan output. Di dalam fungsi main, ia memiliki variabel a untuk menyimpan jumlah elemen array yang diinginkan. Program mengambil input dari pengguna untuk mengisi jumlah elemen array. Setelah itu, ia membuat array arr dengan ukuran a. Setelah itu, program mengambil input dari pengguna untuk mengisi elemen array. Setelah itu, ia menampilkan menu untuk pengguna untuk memilih menu yang diinginkan. Setelah pengguna memilih menu, program melakukan operasi yang sesuai dengan pilihan yang diberikan. Setelah proses pemilihan selesai, program kembalikan nilai 0.

D. Kesimpulan

Array merupakan kumpulan tipe data dalam suatu program yang digunakan sebagai wadah berkumpulnya tipe data yang sama. Array dapat berupa satu dimensi, dua dimensi, ataupun multidimensi. Elemen-elemen array tersusun secara sekuensial dalam memori komputer. Array dapat digunakan untuk menyederhanakan dan mempermudah dalam penulisan syntax program. Array dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti pembuatan program, database, dan lain-lain. Array memiliki fleksibilitas rendah, sehingga tidak cocok untuk berbagai aplikasi karena array mempunyai batasan, seperti harus bertipe homogen dan sulit diubah ukurannya di waktu eksekusi. Array merupakan bagian dasar dari struktur data lain yang lebih kompleks.

E. Referensi

- [1] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, “Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya,” in Prosiding Seminar Nasional Darmajaya, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 289–294
- [2] <https://www.petanikode.com/cpp-array/>
- [3] <https://www.belajarcpp.com/tutorial/cpp/array/>