

LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA DAN PEMROGRAGAMAN

MODUL 2

ARRAY



Disusun oleh :

ZEFANYA.B.T.TARIGAN

2311102028

IF-11-A

Dosen Pengampu :

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
INFORMATIKA**

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO PURWOKERTO

2023

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

- a. Mahasiswa dapat memahami konsep Array.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui jenis dimensi Array dan cara penulisannya.

- c. Mahasiswa dapat mengimplementasikan Array pada kode program yang dibuat.

BAB II

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
0
using namespace std;

int main() {

int arr[5] = {9, 3, 5, 2, 1}; //deklarasi array

cout<< arr[1] << endl;

cout<< arr[4]; }
```

Output: 3

```
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. 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 III

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
    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;

            }

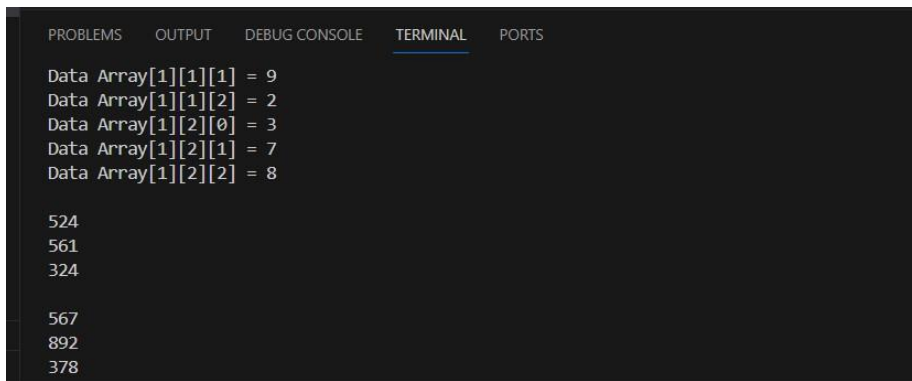
        cout << endl;

    }

}
}

```

SCREENSHOOT PROGRAM



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

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

524
561
324

567
892
378
```

DESKRIPSI PROGRAM

Blok kode ini merupakan perulangan bersarang tiga kali untuk meminta input dari pengguna. Perulangan terluar (x) iterasi sebanyak 2 kali (mengakses 2 baris). Perulangan tengah (y) iterasi 3 kali di setiap iterasi perulangan luar (mengakses 3 kolom di tiap baris). Perulangan dalam (z) iterasi 3 kali di setiap iterasi perulangan tengah (mengakses 3 elemen di tiap kolom).

Di dalam perulangan, program akan menampilkan pesan "Input Array[...] = " yang meminta pengguna memasukkan nilai untuk elemen array di indeks [x], [y], dan [z] tertentu. Kemudian, program membaca input pengguna dan menyimpannya ke dalam elemen array `arr[x][y][z]`. Baris `cout << endl;` di akhir perulangan tengah berfungsi untuk membuat baris baru setelah selesai meminta input untuk semua elemen di baris tersebut.

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;

        }

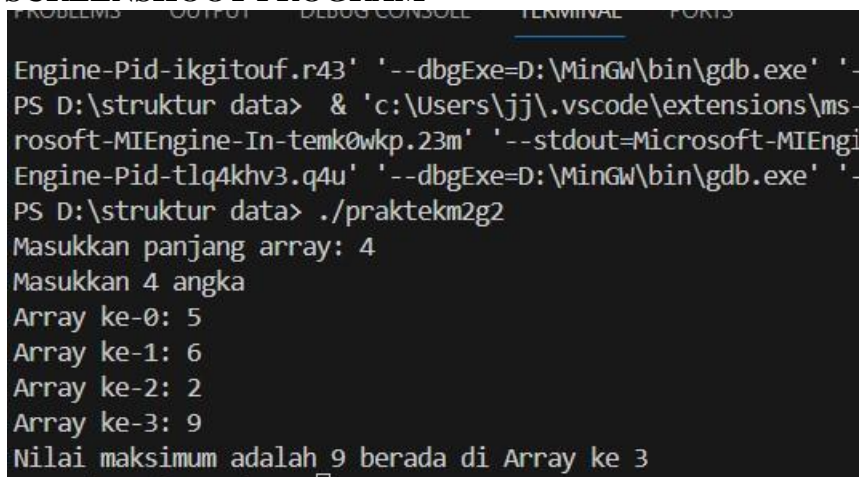
    }

    cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di Array ke " <<
lokasi << endl;

}

```

SCREENSHOOT PROGRAM



```

Engine-Pid-ikgitouf.r43' '--dbgExe=D:\MinGW\bin\gdb.exe' '-
PS D:\struktur data> & 'c:\Users\jj\.vscode\extensions\ms-
rosoft-MIEngine-In-temk0wkp.23m' '--stdout=Microsoft-MIEngi
Engine-Pid-tlq4khv3.q4u' '--dbgExe=D:\MinGW\bin\gdb.exe' '-
PS D:\struktur data> ./praktekm2g2
Masukkan panjang array: 4
Masukkan 4 angka
Array ke-0: 5
Array ke-1: 6
Array ke-2: 2
Array ke-3: 9
Nilai maksimum adalah 9 berada di Array ke 3

```

DESKRIPSI PROGRAM

Program ini digunakan untuk mencari nilai maksimum dalam sebuah array. Program ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan panjang array dan kemudian memasukkan nilai-nilai untuk setiap elemen array. Program

kemudian akan menemukan nilai maksimum dalam array dan menampilkannya beserta lokasinya.

```
#include <iostream>

#include <vector>

using namespace
std;

int
main()

{

    // Mendeklarasikan array dan variabel lainnya    const int SIZE = 10;
int numbers[SIZE];    vector<int> oddNumbers, evenNumbers;

    // Meminta pengguna untuk memasukkan data array    cout << "Masukkan 10
angka: ";    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {    cin >> numbers[i];

}

// Memisahkan angka ganjil dan genap ke dalam vektor yang sesuai
for (int i = 0; i < SIZE; ++i)
{

    if (numbers[i] % 2 == 0)

    {
evenNumbers.push_back(numbers[i]);
    }

else

    {
oddNumbers.push_back(numbers[i]);
    }

}

// Menampilkan angka ganjil    cout << "Nomor Ganjil: ";
for (int i = 0; i < oddNumbers.size(); ++i)
```

UNGUIDED SOURCE CODE

```
{
    cout << oddNumbers[i];

if (i != oddNumbers.size() - 1)

    {

        cout << ", ";

    }

}

cout << endl;

// Menampilkan angka genap    cout << "Nomor Genap:
"; for (int i = 0; i < evenNumbers.size(); ++i) {

    cout << evenNumbers[i];

    if (i != evenNumbers.size() - 1)

        {

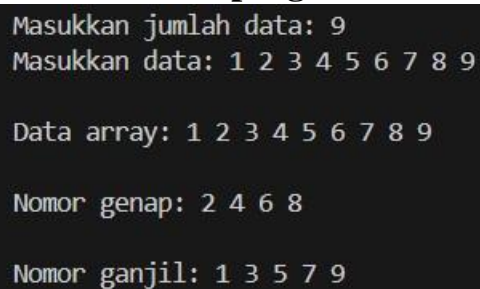
            cout
<< ", ";        }

}

cout << endl;

return 0;
}
```

Screenshoot program

A screenshot of a terminal window with a black background and white text. It shows the output of a C++ program. The first line is 'Masukkan jumlah data: 9'. The second line is 'Masukkan data: 1 2 3 4 5 6 7 8 9'. The third line is 'Data array: 1 2 3 4 5 6 7 8 9'. The fourth line is 'Nomor genap: 2 4 6 8'. The fifth line is 'Nomor ganjil: 1 3 5 7 9'.

Masukkan jumlah data: 9
Masukkan data: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Data array: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nomor genap: 2 4 6 8

Nomor ganjil: 1 3 5 7 9

Deskripsi program

Program diatas merupakan program yang meminta pengguna untuk memasukkan 10 angka ke dalam array, kemudian memisahkan angkaangka ganjil dan genap ke dalam vector yang sesuai, dan terakhir menampilkan angka ganjil dan genap tersebut.

UNGUIDED SOURCE CODE

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

int main()
{
    int x, y, z;

    // Meminta user untuk memasukkan ukuran elemen di setiap dimensi
    cout << "Masukkan ukuran elemen untuk dimensi x: ";    cin >> x;
    cout << "Masukkan ukuran elemen untuk dimensi y: ";    cin >> y;

    cout << "Masukkan ukuran elemen untuk dimensi z: ";

    cin >> z;

    // Deklarasi array 3 dimensi dengan ukuran dari user
    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 << "Input Array[" << i << "][" << j << "]["
<< k << "]" = ";
                cin >> arr[i][j][k];
            }
        }

        cout << endl;
    }
```

```
// Output Array      cout <<  
"\nData Array:\n";  
  
    for (int i = 0; i < x; i++)
```

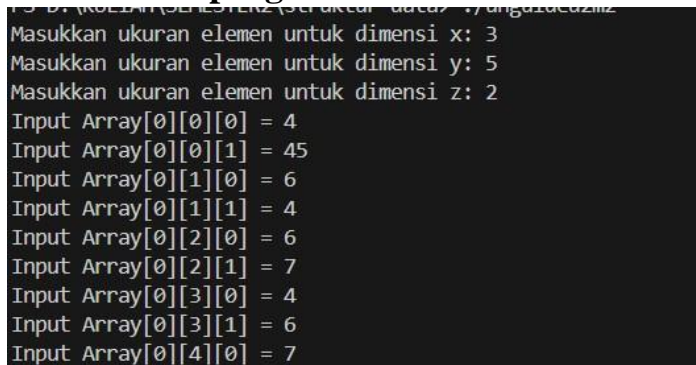
UNGUIDED SOURCE CODE

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

cout << endl;

return 0;
}
```

Screenshoot program



```
13 D:\KOLENIN\SEMESTER2\Struktur_data> ./unguided2.m2
Masukkan ukuran elemen untuk dimensi x: 3
Masukkan ukuran elemen untuk dimensi y: 5
Masukkan ukuran elemen untuk dimensi z: 2
Input Array[0][0][0] = 4
Input Array[0][0][1] = 45
Input Array[0][1][0] = 6
Input Array[0][1][1] = 4
Input Array[0][2][0] = 6
Input Array[0][2][1] = 7
Input Array[0][3][0] = 4
Input Array[0][3][1] = 6
Input Array[0][4][0] = 7
```

Deskripsi program

Program diatas merupakan program memungkinkan pengguna untuk memasukkan elemenelemen ke dalam array tiga dimensi dan kemudian menampilkan data tersebut serta menampilkan tampilan array secara visual dalam bentuk matriks. Program ini memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan array tiga dimensi dan memberikan tampilan visual dari array tersebut dalam bentuk matriks, sehingga memudahkan untuk memahami struktur data array tiga dimensi.

```

#include <iostream>

#include <limits>
using namespace std;

int main()
{
    int size;

    // Meminta pengguna untuk memasukkan ukuran array

    while (true)

    {

        cout << "Masukkan jumlah elemen array (angka positif): ";
cin >> size;

        if (cin.fail() || size <= 0)
        {

            cin.clear();

            cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n');

            cout << "Input tidak valid. Masukkan angka positif." << endl;

        }
else {
        break;
    }
}

    // Mendeklarasikan array sesuai dengan ukuran yang dimasukkan pengguna

    int arr[size];

    // Meminta pengguna untuk memasukkan elemen
array      cout << "Masukkan elemen -elemen

```


UNGUIDED SOURCE CODE

```
array:\n";    for (int i = 0; i < size; ++i)
{
    cout << "Element-" << i + 1 << ": ";
    cin >> arr[i];
}
```

```

}

// Menampilkan menu

cout << "\nPilih operasi yang ingin Anda lakukan:\n";

cout << "1. Cari nilai maksimum\n";
cout << "2. Cari nilai minimum\n";
cout << "3. Cari nilai rata-rata\n";

int choice;

cout << "Masukkan pilihan: ";

cin >> choice;

// Proses pemilihan

switch (choice)
{
case 1:
{
// Mencari nilai maksimum

int max = arr[0];

for (int i = 1; i < size; ++i)
{

if (arr[i] > max)
{
max = arr[i];
}
}

cout << "Nilai maksimum dalam array adalah: "
<< max << endl;

break;
}
}

```

UNGUIDED SOURCE CODE

```
case 2:

{

    // Mencari nilai minimum
    int min = arr[0];
    for (int i = 1; i < size; ++i)
    {
```

```

{
    if (arr[i] <
min)

        {

            min = arr[i];

        }
        cout << "Nilai minimum dalam
array adalah: " << min << endl;
        break;
    }

    case 3:

    {

        // Menghitung nilai rata-rata

        double sum = 0.0;

        for (int i = 0; i < size; ++i)

            {

                sum += arr[i];

            }
            double

average = sum / size;

        cout << "Nilai rata-rata dari array adalah: " << fixed << setprecision(2)
<< average << endl;

        break;

    }
    default:
        cout << "Pilihan
tidak valid." << endl;

    }

    return 0;

}

```

Screenshoot program Menu cari nilai maksimum

```
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2> cd "d:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2\" ; if ($?) { g++ Unguided_3.cpp -o Unguided_3 } ; if ($?) { .\Unguided_3 }
Masukkan jumlah elemen array: 4
Masukkan elemen-elemen array:
Elemen ke-1: 5
Elemen ke-2: 3
Elemen ke-3: 8
Elemen ke-4: 1

Pilih operasi yang ingin Anda lakukan:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Cari nilai rata-rata
Masukkan pilihan: 1
Nilai maksimum dalam array adalah: 8
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2>
```

Menu cari nilai minimum

```
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2> cd "d:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2\" ; if ($?) { g++ Unguided_3.cpp -o Unguided_3 } ; if ($?) { .\Unguided_3 }
Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan elemen-elemen array:
Elemen ke-1: 10
Elemen ke-2: 46
Elemen ke-3: 82
Elemen ke-4: 39
Elemen ke-5: 19

Pilih operasi yang ingin Anda lakukan:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Cari nilai rata-rata
Masukkan pilihan: 2
Nilai minimum dalam array adalah: 10
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2>
```

Menu cari nilai rata-rata

```
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2> cd "d:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2\" ; if ($?) { g++ Unguided_3.cpp -o Unguided_3 } ; if ($?) { .\Unguided_3 }
Masukkan jumlah elemen array: 6
Masukkan elemen-elemen array:
Elemen ke-1: 68
Elemen ke-2: 99
Elemen ke-3: 36
Elemen ke-4: 97
Elemen ke-5: 29
Elemen ke-6: 34

Pilih operasi yang ingin Anda lakukan:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Cari nilai rata-rata
Masukkan pilihan: 3
Nilai rata-rata dari array adalah: 60.5
PS D:\Telkom University\Teknik Informatika\Semester 2 (S1 IF-11-A)\Praktikum Struktur data dan Algoritma\Modul2>
```

Deskripsi program

Program diatas merupakan program yang meminta pengguna untuk memasukkan sejumlah elemen ke dalam array dan kemudian memilih operasi yang ingin dilakukan terhadap array tersebut. Pilihan operasi yang tersedia adalah mencari nilai maksimum, nilai minimum dan nilai rata-rata dari elemen array.

BAB V KESIMPULAN

Array adalah struktur data yang penting dalam C++ untuk menyimpan sekumpulan data dengan tipe data yang sama. Array menawarkan akses data yang efisien dan mudah. Meskipun memiliki beberapa kekurangan, array tetap menjadi alat yang penting untuk berbagai program C++.

DAFTAR PUSTAKA

Belajar C++ #09: Menggunakan Array untuk Menyimpan Banyak Data

<https://www.petanikode.com/cpp-array/>