

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA DAN ALGORITME**

**MODUL II
ARRAY MULTIDIMENSI**



Disusun Oleh :

Nama : Fatkhurrohman Purnomo

NIM : 21102125

Dosen Pengampu

Ipam Fuaddina Adam, S.T., M.Kom.

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

2022

A. Dasar Teori

Array Multidimensi merupakan array yang serupa dengan array satu dimensi maupun array dua dimensi, namun array multidimensi dapat memiliki memori yang lebih besar. Biasanya array multidimensi digunakan untuk menyebut array dengan dimensi lebih dari dua atau array yang mempunyai lebih dari dua subskrip, seperti untuk menyebut array tiga dimensi, empat dimensi, lima dimensi dan seterusnya.

Ref:

Modul 2 Array multidimensi

B. Guided

1. Program Nilai Input Mahasiswa

```
// Nama : Fatkurrohman Purnomo
// Nim : 21102125

#include <iostream>
using namespace std;

//PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main()
{
    //Deklarasi array untuk menyimpan data
    int arr[2][2][2];

    //Input elemen dengan menggunakan for, untuk
    mengakses setiap array
    for (int x=0; x<2; x++){ //untuk mengakses array
    pertama
        for (int y=0; y<2; y++){ //untuk mengakses
    array kedua
            for (int z=0; z<2; z++){ //untuk mengakses
    array ketiga
                cout << "Elemen[" << x << "]"[" << y <<
    "]"[" << z << "] = ";
                cin >> arr[x][y][z]; // input data
            }
        }
    }
    cout << endl;
```

```

    }

    //Output elemen / data dari inputan dari user tadi.
    menggunakan for looping untuk mengakses setiap array
    for (int x=0; x<2; x++){ //untuk mengakses array
    pertama
        for (int y=0; y<2; y++){ //untuk mengakses
    array kedua
            for (int z=0; z<2; z++){ //untuk mengakses
    array ketiga
                cout << "Elemen[" << x << "]"[" << y <<
    "]"[" << z << "] = " << arr[x][y][z] << endl; //
    menampilkan data
            }
        }
    }
    cout << endl;

    //Output elemen / data dari inputan dari user tadi.
    menggunakan for looping untuk mengakses setiap array
    for (int x=0; x<2; x++){
        for (int y=0; y<2; y++){
            for (int z=0; z<2; z++){
                cout << arr[x][y][z] << ends; //
    menampilkan data
            }
            cout << endl;
        }
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

Deskripsi:

Program diatas dibuat untuk melakukan input ke dalam array, dan selanjutnya ditampilkan di layar / output.

Pertama adalah melakukan inisialisasi array integer untuk menyimpan data. Lalu membuat pengulangan for untuk mengakses tiap array yang bertujuan untuk melakukan input nilai. Hasil dari input tadi akan ditampilkan dengan menggunakan for looping.

Output:

```
C:\Windows\system32\cmd.  
Elemen[0][0][0] = 1  
Elemen[0][0][1] = 2  
Elemen[0][1][0] = 3  
Elemen[0][1][1] = 4  
  
Elemen[1][0][0] = 5  
Elemen[1][0][1] = 6  
Elemen[1][1][0] = 7  
Elemen[1][1][1] = 8  
  
Elemen[0][0][0] = 1  
Elemen[0][0][1] = 2  
Elemen[0][1][0] = 3  
Elemen[0][1][1] = 4  
Elemen[1][0][0] = 5  
Elemen[1][0][1] = 6  
Elemen[1][1][0] = 7  
Elemen[1][1][1] = 8  
  
1 2  
3 4  
  
5 6  
7 8
```

C. Tugas (Unguided)

1. Buatlah program mencari nilai maksimum dan minimum dari data array yang di inputkan user

```
// Nama : Fatkurrohman Purnomo  
// Nim : 21102125  
  
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
// nilai maksimum dan minimum  
int main(){  
    int nilai[5]; // inisialisasi array integer  
    int max = nilai[0]; // inisialisasi nilai maksimum  
    int min = nilai[0]; // inisialisasi nilai minimum  
    int i; // inisialisasi variabel untuk menampung  
    nilai array  
  
    // input nilai
```

```

    for (i = 0; i < 5; i++){ // loop untuk menginputkan
nilai array
        cout << "Nilai ke-" << i + 1 << ": "; //
menampilkan nilai array
        cin >> nilai[i]; // input nilai array
    }

    // mencari nilai maksimum dan minimum
    for (i = 0; i < 5; i++){ // loop untuk mencari
nilai maksimum dan minimum
        if (nilai[i] > max){ // perbandingan untuk
mencari nilai maksimum
            max = nilai[i]; // nilai maksimum
        }
        if (nilai[i] < min){ // perbandingan untuk
mencari nilai minimum
            min = nilai[i]; // nilai minimum
        }
    }

    cout << endl; // mencetak enter

    // mencetak nilai maksimum dan minimum
    cout << "Nilai maksimum: " << max << endl; //
mencetak nilai maksimum
    cout << "Nilai minimum: " << min << endl; //
mencetak nilai minimum

    return 0;
}

```

Deskripsi:

Program untuk mencari nilai maksimum dan minimum data yang diinputkan user.

Yang pertama melakukan isialisasi array, dan variabel untuk menyimpan nilai nantinya. User diharuskan untuk menginputkan sejumlah data, yang nantinya akan disimpan di array. Membuat for looping untuk mencari nilai maksimum dan minimum dengan menggunakan percabangan if. Setelah hasilnya ketemu, hasil akan ditampilkan di layar.

Output:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Nilai ke-1: 1
Nilai ke-2: 2
Nilai ke-3: 3
Nilai ke-4: 2345
Nilai ke-5: 65

Nilai maksimum: 2345
Nilai minimum: 1
```

2. Buatlah program input array 3 dimensi dengan jumlah atau ukuran elemen di inputkan oleh user

```
// Nama : Fatkurrohman Purnomo
// Nim : 21102125

#include <iostream>
using namespace std;

// program input array 3 dimensi
// ukuran array dari user
int main(){
    // deklarasi array
    int arr[5][5][5]; // menginisialisasi array dengan
    3 dimensi
    int n, m, o; // inisialisasi variabel untuk
    menampung ukuran array / nilai

    // input elemen
    cout << "Masukkan ukuran array : ";
    cin >> n; // input ukuran array dimensi 1
    cout << "Masukkan ukuran array : ";
    cin >> m; // input ukuran array dimensi 2
    cout << "Masukkan ukuran array : ";
    cin >> o; // input ukuran array dimensi 3

    cout << endl << "Masukkan elemen array" << endl <<
    endl;

    // proses input data lalu dimasukan ke dalam array
    for (int x=0; x<n; x++){ // loop untuk mengakses
    array pertama
        for (int y=0; y<m; y++){ // loop untuk
    mengakses array kedua
```

```

        for (int z=0; z<o; z++){ // loop untuk
mengakses array ketiga
            cout << "Elemen[" << x << "][" << y <<
"][" << z << "]" = ";
            cin >> arr[x][y][z]; // input data
        }
    }
    cout << endl;
}

// output elemen / data dari inputan dari user
tadi. menggunakan for looping untuk mengakses setiap
array
    for (int x=0; x<n; x++){ // loop untuk mengakses
array pertama
        for (int y=0; y<m; y++){ // loop untuk
mengakses array kedua
            for (int z=0; z<o; z++){ // loop untuk
mengakses array ketiga
                cout << "Elemen[" << x << "][" << y <<
"][" << z << "]" = " << arr[x][y][z] << endl;
            }
        }
    }

    cout << endl;

// tampilan dalam model array
    for (int x=0; x<n; x++){ // loop untuk mengakses
array pertama
        for (int y=0; y<m; y++){ // loop untuk
mengakses array kedua
            for (int z=0; z<o; z++){ // loop untuk
mengakses array ketiga
                cout << arr[x][y][z] << ends;
            }
            cout << endl;
        }
    }
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

Deskripsi:

Program menyuruh user memasukkan input berapa array yang ingin dibuat, lalu user disuruh memasukkan input ke dalam array.

Melakukan inisialisasi array, dan Deklarasi tipe data integer. User melakukan input besarnya array, selanjutnya user melakukan input isi array. Setelah semuanya di isi, hasil input tersebut akan ditampilkan ke layar.

Output:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Masukkan ukuran array : 2
Masukkan ukuran array : 1
Masukkan ukuran array : 3
Masukkan elemen array

Elemen[0][0][0] = 1
Elemen[0][0][1] = 2
Elemen[0][0][2] = 3

Elemen[1][0][0] = 1
Elemen[1][0][1] = 2
Elemen[1][0][2] = 3

Elemen[0][0][0] = 1
Elemen[0][0][1] = 2
Elemen[0][0][2] = 3
Elemen[1][0][0] = 1
Elemen[1][0][1] = 2
Elemen[1][0][2] = 3

1 2 3

1 2 3
```

3. Buatlah kalkulator matriks, dengan isi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan transpose

```
// Nama : Fatkurrohman Purnomo
// Nim : 21102125

#include <iostream>
using namespace std;

void inputUser(int matriks1[3][3], int matriks2[3][3]){
    cout <<
    "===== " << endl;
```



```

// input matriks 1
cout << endl << "Input matriks 1: " << endl; //
output untuk menunjukkan bahwa input akan dimasukan ke
matriks 1
for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
mengakses array pertama
    for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
mengakses array kedua
        cout << "matriks1[" << i << "][" << j << "]
= "; // output untuk user untuk menginputkan data pada
array ke
        cin >> matriks1[i][j]; // input data
    }
    cout << endl;
}

// input matriks 2
cout << "Input matriks 2: " << endl; // output
untuk menunjukkan bahwa input akan dimasukan ke matriks
2
for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
mengakses array pertama
    for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
mengakses array kedua
        cout << "matriks2[" << i << "][" << j << "]
= "; // output untuk user untuk menginputkan data pada
array ke
        cin >> matriks2[i][j]; // input data
    }
    cout << endl;
}

cout <<
"===== " << endl;

// matriks 1
cout << "Matriks 1: " << endl; // output untuk
menampilkan matriks 1
for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
mengakses array pertama
    for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
mengakses array kedua
        cout << "\t" << matriks1[i][j] << " "; //
output untuk menampilkan data pada array
    }
}

```

```

        cout << endl; // output untuk membuat baris
        baru
    }

    cout << endl; // output untuk membuat baris baru

    // matriks 2
    cout << "Matriks 2: " << endl; // output untuk
    menampilkan matriks 2
    for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
    mengakses array pertama
        for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
        mengakses array kedua
            cout << "\t" << matriks2[i][j] << " "; //
            output untuk menampilkan data pada array
        }
        cout << endl; // output untuk membuat baris
        baru
    }

    cout <<
    "===== " << endl
    << endl; // output untuk

}

// kalkulator matriks
// penjumlahan, pengurangan, perkalian, transpose
int main(){

    // array untuk menyimpan matriks
    int matriks1[3][3]; // menginisialisasi array
    dengan 3 dimensi
    int matriks2[3][3]; // menginisialisasi array
    dengan 3 dimensi
    int pilihan; // menyimpan pilihan user

    // menu
    cout << "Pilih operasi yang ingin dilakukan : " <<
    endl;
    cout << "1. Penjumlahan" << endl;
    cout << "2. Pengurangan" << endl;
    cout << "3. Perkalian" << endl;
    cout << "4. Transpose" << endl;
    cout << "5. Keluar" << endl;

```

```

    cout << "Masukkan pilihan : ";
    cin >> pilihan; // input pilihan user

    // penjumlahan
    if (pilihan == 1){
        inputUser(matriks1, matriks2); // input user

        cout << "Hasil penjumlahan: " << endl; //
        output untuk menampilkan hasil penjumlahan
        for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
        mengakses array pertama
            for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
            mengakses array kedua
                cout << "\t" << matriks1[i][j] +
                matriks2[i][j] << " "; // output untuk menampilkan
                hasil penjumlahan
            }
            cout << endl; // output untuk membuat baris
            baru
        }
    }

    // pengurangan
    else if (pilihan == 2){
        inputUser(matriks1, matriks2); // input user

        cout << "Hasil pengurangan: " << endl; //
        output untuk menampilkan hasil pengurangan
        for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
        mengakses array pertama
            for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
            mengakses array kedua
                cout << "\t" << matriks1[i][j] -
                matriks2[i][j] << " "; // output untuk menampilkan
                hasil pengurangan
            }
            cout << endl; // output untuk membuat baris
            baru
        }
    }

    // perkalian
    else if (pilihan == 3){
        inputUser(matriks1, matriks2); // input user
    }
}

```

```

        cout << "Hasil perkalian: " << endl; // output
        untuk menampilkan hasil perkalian
        for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
        mengakses array pertama
            for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
            mengakses array kedua
                cout << "\t" << matriks1[i][j] *
                matriks2[i][j] << " "; // output untuk menampilkan
                hasil perkalian
            }
            cout << endl; // output untuk membuat baris
            baru
        }
    }

    // transpose
    else if (pilihan == 4){
        inputUser(matriks1, matriks2); // input user

        cout << "Hasil transpose: " << endl; // output
        untuk menampilkan hasil transpose
        for (int i = 0; i < 3; i++){ // loop untuk
        mengakses array pertama
            for (int j = 0; j < 3; j++){ // loop untuk
            mengakses array kedua
                cout << "\t" << matriks2[j][i] << " ";
                // output untuk menampilkan hasil transpose
            }
            cout << endl; // output untuk membuat baris
            baru
        }
    }

    // keluar
    else if (pilihan == 5){
        cout <<
        "===== " << endl
        << endl;

        cout << "Terima kasih telah menggunakan program
        ini" << endl; // output untuk menampilkan bahwa program
        telah berakhir
    }

    // jika pilihan tidak ada

```

```

else{
    cout <<
    "===== " << endl
    << endl;

    cout << "Pilihan tidak ada" << endl; // output
    untuk menampilkan bahwa pilihan tidak ada
}

return 0;
}
4.

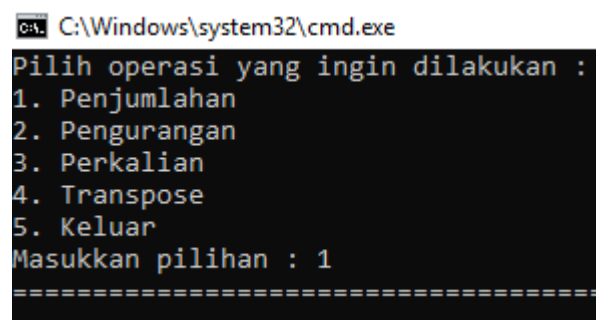
```

Deskripsi:

Program diatas dibuat untuk melakukan perhitungan matriks 3x3, program dapat menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, transpose.

Yang pertama melakukan inisialisasi array dan nilai, di lanjut melakukan input matriks yang akan dihitung lalu disimpan di array dan ditampilkan di layar dengan menggunakan perulangan for. Selanjutnya program akan menjalankan fungsi penjumlahan, pengurangan, perkalian, transpose. Dan hasilnya akan ditampilkan dalam layar.

Output:



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Pilih operasi yang ingin dilakukan :
1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Transpose
5. Keluar
Masukkan pilihan : 1
=====

```

```

Input matriks 1:
matriks1[0][0] = 1
matriks1[0][1] = 2
matriks1[0][2] = 3

matriks1[1][0] = 4
matriks1[1][1] = 5
matriks1[1][2] = 6

matriks1[2][0] = 7
matriks1[2][1] = 8
matriks1[2][2] = 9

```

```

Input matriks 2:
matriks2[0][0] = 9
matriks2[0][1] = 8
matriks2[0][2] = 7

matriks2[1][0] = 6
matriks2[1][1] = 5
matriks2[1][2] = 4

matriks2[2][0] = 3
matriks2[2][1] = 2
matriks2[2][2] = 1

```

```

=====
Matriks 1:

```

```

    1      2      3
    4      5      6
    7      8      9

```

```

Matriks 2:

```

```

    9      8      7
    6      5      4
    3      2      1

```

```

=====
Hasil penjumlahan:

```

```

    10     10     10
    10     10     10
    10     10     10

```

D. Kesimpulan

1. Bisa membuat array multidimensi
2. Dari modul array saya dapat lebih memahami penggunaan array multidimensi

3. Saya lebih mahir dalam menggunakan bahasa C++
4. Saya bisa melakukan problem solving bagi program yang error
5. Lebih paham dalam membuat program
6. Melatih daya pikir, imajinasi, dan langkah-langkah dalam membuat program
7. Array bisa digunakan dalam berbagai hal
8. Array sangat berguna untuk menyimpan data yang di input (input otomatis, maupun manual)