

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**Modul 2**  
**“CODE BLOCKS IDE & PENGENALAN BAHASA C++ (BAGIAN KEDUA)”**



**Disusun Oleh:**  
**Dhiya Ulhaq Ramadhan 2211104053**  
**Kelas :**  
**S1SE-07-02**  
**Dosen :**  
**Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY**  
**PURWOKERTO**  
**2024**

**1. Tujuan**

- Memahami penggunaan pointer dan alamat memori dalam pemrograman C++
- Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dalam program

**2. Landasan Teori**

**2.1 Array**

Array adalah struktur data yang terdiri dari kumpulan data dengan nama yang sama dan bertipe data sama. Setiap elemen array diakses menggunakan indeks. Terdapat

beberapa jenis array:

- Array Satu Dimensi: Larik data sederhana dengan satu indeks
- Array Dua Dimensi: Struktur data berbentuk tabel dengan dua indeks
- Array Berdimensi Banyak: Array dengan indeks lebih dari dua dimensi

## 2.2 Pointer

Pointer adalah tipe variabel yang berisi alamat memori variabel lain. Konsep penting terkait pointer:

- Setiap data disimpan dalam memori (RAM)
- Memori dapat diakses menggunakan alamat unik
- Operator & digunakan untuk mendapatkan alamat memori
- Operator \* digunakan untuk mengakses nilai yang ditunjuk pointer

## 2.3 Fungsi dan Prosedur

- Fungsi: Blok kode yang dirancang untuk melakukan tugas spesifik dan mengembalikan nilai
- Prosedur: Fungsi yang tidak mengembalikan nilai (void)

Penjelasan Detail

a. Array

- Deklarasi: tipe\_data nama\_var[ukuran]
- Indeks dimulai dari 0
- Array multidimensi menggunakan multiple indeks
- Memori array disimpan secara berurutan

b. Pointer

- Deklarasi: type \*nama\_variabel
- Dapat digunakan untuk:
  - Mengakses alamat memori
  - Manipulasi data secara langsung
  - Pengelolaan memori dinamis

c. Fungsi dan Parameter

Terdapat tiga cara melewatkan parameter:

1. Call by Value:
  - Menyalin nilai parameter
  - Tidak mengubah nilai asli
2. Call by Pointer:
  - Melewatkan alamat memori
  - Dapat mengubah nilai asli
  - Menggunakan operator \*
3. Call by Reference:

- Melewatkan referensi variabel
- Dapat mengubah nilai asli
- Menggunakan operator &

### 3. Guided

Array 1 dimensi

Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data dengan tipe yang sama dalam satu variabel.

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <conio.h>
#include <iostream>

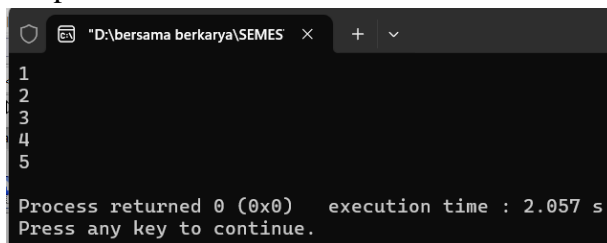
using namespace std;

int main() {

    //array 1 dimensi
    int nilai[5]={1,2,3,4,5};

    for(int i=0; i<5; i++){
        cout << nilai[i] << endl;
    }
}
```

Output :



```
1
2
3
4
5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.057 s
Press any key to continue.
```

Array 2 dimensi

```
//array 2 dimensi

int nilai[3][4] = {
    {1,2,3,4},
    {5,6,7,8},
    {9,10,11,12}
};

for(int i=0; i<3; i++){
    for(int j=0; j<4; j++){
        cout << nilai[i][j] << " ";
    }
    cout << endl;
}
```

Output :

```
"D:\bersama berkarya\SEMES" x +
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12

Process returned 0 (0x0)   exec
Press any key to continue.
```

### Pointer

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain

- & adalah operator address-of (mengambil alamat memori)
- \* adalah operator dereference (mengakses nilai yang ditunjuk pointer)
- px adalah pointer yang menunjuk ke variabel x
- $y = *px$  mengambil nilai yang ditunjuk oleh px

```
//pointer

int x,y;
int *px;
px = &x;
y = *px;

cout << "Alamat x=" << &x << endl;
cout << "isi px=" << px << endl;
cout << "isi X=" << x << endl;
cout << "Nilai yang ditunjuk px=" << &x << endl;
cout << "Nilai y=" << y << endl;
getch();
}
```

Output :

```
"D:\bersama berkarya\SEMES" x + v
Alamat x=0x61fe10
isi px=0x61fe10
isi X=15865616
Nilai yang ditunjuk px=0x61fe10
Nilai y=15865616
```

### Fungsi dan prosedur

- Fungsi adalah blok kode yang dapat dipanggil untuk melakukan tugas tertentu
- Fungsi penjumlahan menerima dua parameter dan mengembalikan hasil
- Prosedur Greet adalah fungsi yang tidak mengembalikan nilai (void)
- Fungsi membantu mengorganisir kode menjadi bagian-bagian yang dapat digunakan kembali

```
#include <conio.h>
#include <iostream>

using namespace std;
int penjumlahan(int a, int b){
    return a + b;
}

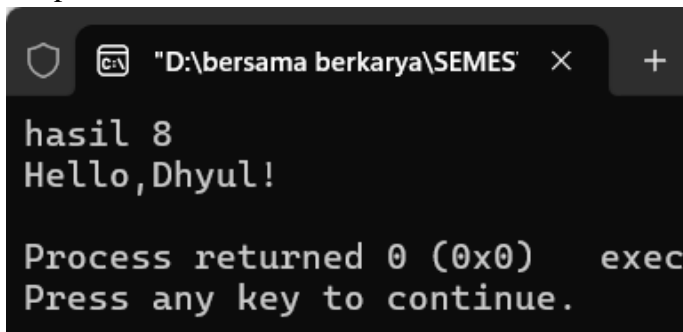
void greet(string name){
    cout << "void greet(string name)" << endl;
}

int main(){
    int hasil = penjumlahan(5,3);

    cout << "hasil " << hasil << endl;

    greet("Dhyul");
}
```

Output :

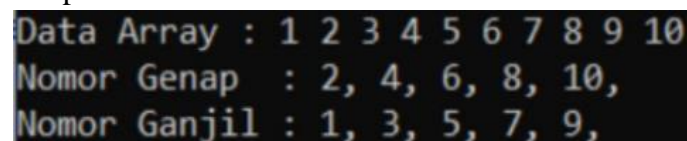


```
hasil 8
Hello,Dhyul!

Process returned 0 (0x0)   exec
Press any key to continue.
```

## 4. Unguided

1. Buatlah program untuk menampilkan Output seperti berikut dengan data yang diinputkan oleh user!



```
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor Genap : 2, 4, 6, 8, 10,
Nomor Ganjil : 1, 3, 5, 7, 9,
```

Jawaban :

```
//SOAL NO 1
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int main() {
    vector<int> array;
    vector<int> genap;
    vector<int> ganjil;
    int input;

    cout << "Masukkan 10 angka:\n";
    for(int i = 0; i < 10; i++) {
        cin >> input;
        array.push_back(input);

        if(input % 2 == 0) {
            genap.push_back(input);
        } else {
            ganjil.push_back(input);
        }
    }

    cout << "Data Array : ";
    for(int i = 0; i < array.size(); i++) {
        cout << array[i];
        if(i < array.size() - 1) cout << "
"; }
    cout << endl;

    cout << "Nomor Genap : ";
    for(int i = 0; i < genap.size(); i++) {
        cout << genap[i];
        cout << ", ";
    }
    cout << endl;

    cout << "Nomor Ganjil : ";
    for(int i = 0; i < ganjil.size(); i++) {
        cout << ganjil[i];
        cout << ", ";
    }
    cout << endl;

    return 0;
}
```

Output :

```
"D:\bersama berkarya\SEMES" × + ∨  
Masukkan 10 angka:  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Nomor Genap : 2, 4, 6, 8, 10,  
Nomor Ganjil : 1, 3, 5, 7, 9,  
  
Process returned 0 (0x0)   execution time: 0.000 s  
Press any key to continue.
```

2. Buatlah program Input array tiga dimensi tetapi jumlah atau ukuran elemennya diinputkan oleh user!

Jawaban :

```
//Soal no 2
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int x, y, z;

    cout << "Masukkan ukuran array 3 dimensi:" << endl;
    cout << "Masukkan ukuran x: ";
    cin >> x;
    cout << "Masukkan ukuran y: ";
    cin >> y;
    cout << "Masukkan ukuran z: ";
    cin >> z;

    int** arr = new int**[x];
    for(int i = 0; i < x; i++) {
        arr[i] = new int*[y];
        for(int j = 0; j < y; j++) {
            arr[i][j] = new int[z];
        }
    }
    cout << "\nMasukkan elemen array:" << endl;
    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 << "] = ";
                cin >> arr[i][j][k];
            }
        }
    }
    cout << "\nIsi array 3 dimensi:" << endl;
    for(int i = 0; i < x; i++) {
        cout << "Layer ke-" << i+1 << ":" << endl;
        for(int j = 0; j < y; j++) {
            for(int k = 0; k < z; k++) {
                cout << arr[i][j][k] << " ";
            }
            cout << endl;
        }
        cout << endl;
    }
    for(int i = 0; i < x; i++) {
        for(int j = 0; j < y; j++) {
            delete[] arr[i][j];
        }
        delete[] arr[i];
    }
    delete[] arr;

    return 0;
}
```

Output :



```
"D:\bersama berkarya\SEMES" × + v
Masukkan ukuran array 3 dimensi
Masukkan ukuran x: 2
Masukkan ukuran y: 2
Masukkan ukuran z: 2

Masukkan elemen array:
arr[0][0][0] = 1
arr[0][0][1] = 2
arr[0][1][0] = 3
arr[0][1][1] = 4
arr[1][0][0] = 5
arr[1][0][1] = 6
arr[1][1][0] = 7
arr[1][1][1] = 8

Isi array 3 dimensi:
Layer ke-1:
1 2
3 4

Layer ke-2:
5 6
7 8

Process returned 0 (0x0)   execution completed
Press any key to continue.
```

3. Buatlah program menu untuk mencari nilai Maksimum, Minimum dan Nilai rata – rata dari suatu array dengan input yang dimasukan oleh user!

Jawaban :

```
//Soal no 3
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    float rata_rata;
    int jumlah = 0;

    cout << "Masukkan jumlah elemen array: ";
    cin >> n;

    int arr[n];

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

    while(true) {
        cout << "\nMENU:" << endl;
        cout << "1. Cari nilai maksimum" << endl;
        cout << "2. Cari nilai minimum" << endl;
        cout << "3. Hitung rata-rata" << endl;
        cout << "4. Keluar" << endl;

        int pilihan;
        cout << "Pilih menu (1-4): ";
        cin >> pilihan;

        switch(pilihan) {
            case 1: {
                int max = arr[0];
                for(int i = 1; i < n; i++) {
                    if(arr[i] > max) {
                        max = arr[i];
                    }
                }
                cout << "Nilai maksimum: " << max << endl;
                break;
            }
            case 2: {
                int min = arr[0];
                for(int i = 1; i < n; i++) {
                    if(arr[i] < min) {
                        min = arr[i];
                    }
                }
                cout << "Nilai minimum: " << min << endl;
                break;
            }
            case 3: {
                jumlah = 0;
                for(int i = 0; i < n; i++) {
                    jumlah += arr[i];
                }
                rata_rata = (float)jumlah / n;
                cout << "Nilai rata-rata: " << rata_rata << endl;
                break;
            }
            case 4: {
                cout << "Program selesai" << endl;
                return 0;
            }
            default: {
                cout << "Pilihan tidak valid!" << endl;
            }
        }
    }

    return 0;
}
```

Output :

```
"D:\bersama berkarya\SEMES" x + v
Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan angka ke-1: 1
Masukkan angka ke-2: 2
Masukkan angka ke-3: 3
Masukkan angka ke-4: 4
Masukkan angka ke-5: 5

MENU:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Hitung rata-rata
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 1
Nilai maksimum: 5

MENU:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Hitung rata-rata
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 2
Nilai minimum: 1

MENU:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Hitung rata-rata
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 3
Nilai rata-rata: 3

MENU:
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Hitung rata-rata
4. Keluar
Pilih menu (1-4): 4
Program selesai
```

## 5. Kesimpulan

Pada pertemuan minggu ke 2 ini, menjelaskan tentang array yang merupakan kumpulan data dengan nama dan tipe data yang sama, di mana pembahasannya mencakup array satu dimensi yang berbentuk seperti list sederhana, array dua dimensi yang mirip seperti tabel, hingga array multi dimensi yang memiliki kompleksitas lebih tinggi. Selanjutnya modul ini memperkenalkan konsep pointer, yaitu variabel khusus yang berfungsi untuk menyimpan alamat memori dari variabel lain. Dalam modul ini juga dibahas tentang fungsi dan prosedur yang merupakan blok kode yang dirancang untuk melaksanakan tugas-tugas spesifik. Tujuan penggunaan fungsi dan prosedur adalah untuk membuat program lebih terstruktur dan efisien.