

LAPORAN PRAKTIKUM
Modul 2
Pengenalan CPP Bagian 2



Disusun Oleh :
Arzario Irsyad Al Fatih/2211104032
SE 06 2

Asisten Praktikum :
Aldi Putra
Andini Nur Hidayah

Dosen Pengampu :
Wahyu Andi Saputra

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

1. Tujuan

- a. Memahami konsep dasar dan penerapan array satu dimensi, dua dimensi, dan banyak dimensi dalam C++.
- b. Menguasai penggunaan pointer untuk memanipulasi alamat memori variabel.
- c. Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dengan parameter call by value, call by pointer, dan call by references.
- d. Mengelola memori secara efisien menggunakan pointer dan array.
- e. Mengaplikasikan konsep array dan pointer dalam membangun program yang terstruktur.

2. Landasan Teori

- a. Array
Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan data yang memiliki tipe yang sama dalam memori yang bersebelahan. Semua elemen dalam array dapat diakses menggunakan indeks. Array adalah tipe data statis yang ukurannya sudah ditentukan saat program dijalankan.
- b. Pointer
Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Pointer sering digunakan untuk mengakses memori secara langsung dan memungkinkan pengelolaan data yang efisien dalam program.
- c. Fungsi
Fungsi adalah blok kode yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu, dan dapat dipanggil di berbagai tempat dalam program. Fungsi menerima masukan berupa argumen dan memberikan keluaran berupa nilai.
- d. Prosedur
Prosedur, mirip dengan fungsi, adalah blok kode yang dapat dipanggil untuk menjalankan serangkaian perintah. Perbedaan utamanya adalah prosedur tidak mengembalikan nilai apapun (void), sedangkan fungsi mengembalikan nilai.

3. Guided

- a. Array 1 Dimensi
Array 1 dimensi adalah array yang terdiri dari satu baris elemen. Indeks yang digunakan untuk mengakses elemen array ini hanya satu, yang menggambarkan posisi elemen dalam urutan.

```
GUIDED > C++ modul2.cpp > ...
21 int main(){
22     // Array
23     int nilai[10] = {1, 2, 3, 4, 5}; // Array 1D
24
25
26     // Pemanggilan array menggunakan index
27     cout << nilai[0];
28     cout << nilai[1];
29     cout << nilai[2];
30     cout << nilai[3];
31     cout << nilai[4];
32
33     // Pemanggilan array menggunakan Looping
34     for(int i = 0; i < 5; i++) {
35         cout << nilai[i] << endl;
36     }
37 }
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\GUIDED
123451
2
3
4
5
```

b. Array 2 Dimensi dan Banyak Dimensi

Array 2 dimensi dapat dianggap sebagai array yang terdiri dari baris dan kolom, atau tabel. Ini memungkinkan kita untuk menyimpan data dalam bentuk matriks.

```
GUIDED > C++ modul2.cpp > main()
38 // Array 2 dimensi
39 int main(){
40     int nilai [3][4] ={
41         {1,2,3,4},
42         {5,6,7,8},
43         {9,10,11,12}
44     };
45
46     for (int i=0; i<3; i++){
47         for(int j=0; j<4; j++){
48             cout << nilai [i][j] << " ";
49         }
50         cout << endl;
51     }
52 }
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\GUIDED\" ; if
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
```

c. Pointer

Pointer digunakan untuk menyimpan alamat memori dari suatu variabel atau objek. Pointer sangat berguna dalam pengelolaan memori dan mengakses elemen-elemen array secara dinamis.

```
52 // Pointer
53 int x, y;
54 int *px;
55 x = 87;
56 px = &x;
57 y = *px;
58
59 cout << "Alamat x= " << &x << endl;
60 cout << "Isi px= " << px << endl;
61 cout << "Nilai yang ditunjuk px= " << *px << endl;
62 cout << "Nilai y= " << y << endl;
63
64 getch();
65 }
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsy
m\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\0
Alamat x= 0xe5199ffa70
Isi px= 0xe5199ffa70
Nilai yang ditunjuk px= 87
Nilai y= 87
```

d. Fungsi dan Procedur

Fungsi adalah sekumpulan kode yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu dan mengembalikan nilai. Prosedur (atau void function) adalah blok kode yang tidak mengembalikan nilai, tetapi menjalankan tindakan tertentu.

```
GUIDED > C++ modul2.cpp > ...
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3
4 using namespace std;
5 int penjumlahan(int a, int b){
6     return a+b;
7 }
8
9 void greet(string name){
10     cout << "Hello, " << name << "!" << endl;
11 }
12
13 int main(){
14     int hasil = penjumlahan(5,3);
15
16     cout << "hasil " << hasil << endl;
17
18     greet("Alice");
19 }
20
```

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_
m\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\GUIDED\
hasil 8
Hello, Alice!
PS C:\Users\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_I
```

4. Unguided

- a. Buatlah program untuk menampilkan output seperti berikut dengan data yang diinputkan oleh user.

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

cuments\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\
io_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g
Masukkan Data: 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

UNGUIDED > C++ soal-01.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int n;
6      // Input batasan angka dari user
7      cout << "Masukkan Data: ";
8      cin >> n;
9      // Menampilkan Data Array
10     cout << "Data Array : ";
11     for (int i = 1; i <= n; i++) {
12         cout << i << " ";
13     }
14     cout << endl;
15     // Menampilkan Nomor Genap
16     cout << "Nomor Genap : ";
17     for (int i = 1; i <= n; i++) {
18         if (i % 2 == 0) {
19             cout << i << " ";
20         }
21     }
22     cout << endl;
23     // Menampilkan Nomor Ganjil
24     cout << "Nomor Ganjil : ";
25     for (int i = 1; i <= n; i++) {
26         if (i % 2 != 0) {
27             cout << i << " ";
28         }
29     }
30     cout << endl;
31     return 0;
32 }
```

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

```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  PORTS  DEBUG CONSOLE

cuments\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2> c
io_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g++ soal-02.cpp -o soal-02 } ;
Masukkan ukuran dimensi pertama (x): 2
Masukkan ukuran dimensi kedua (y): 2
Masukkan ukuran dimensi ketiga (z): 2
Masukkan nilai untuk setiap elemen array:
Nilai untuk array[0][0][0] : 1 2 3
Nilai untuk array[0][0][1] : Nilai untuk array[0][1][0] : Nilai untuk array[0][1][1] : 4 5 6
Nilai untuk array[1][0][0] : Nilai untuk array[1][0][1] : Nilai untuk array[1][1][0] : 7 8 9
Nilai untuk array[1][1][1] :
Array Tiga Dimensi:
array[0][0][0] = 1
array[0][0][1] = 2
array[0][1][0] = 3
array[0][1][1] = 4
array[1][0][0] = 5
array[1][0][1] = 6
array[1][1][0] = 7
array[1][1][1] = 8

UNGUIDED > C++ soal-02.cpp > main()
4  int main() {
5      int x, y, z;
6      // Meminta input ukuran dimensi array
7      cout << "Masukkan ukuran dimensi pertama (x): ";
8      cin >> x;
9      cout << "Masukkan ukuran dimensi kedua (y): ";
10     cin >> y;
11     cout << "Masukkan ukuran dimensi ketiga (z): ";
12     cin >> z;
13     // Mendeklarasikan array tiga dimensi
14     int array3D[x][y][z];
15     // Mengisi array tiga dimensi dengan nilai urut atau input dari user
16     cout << "Masukkan nilai untuk setiap elemen array:\n";
17     for (int i = 0; i < x; i++) {
18         for (int j = 0; j < y; j++) {
19             for (int k = 0; k < z; k++) {
20                 cout << "Nilai untuk array[" << i << "][" << j << "][" << k << "]: ";
21                 cin >> array3D[i][j][k];
22             }
23         }
24     }
25     // Menampilkan isi array tiga dimensi
26     cout << "\nArray Tiga Dimensi:\n";
27     for (int i = 0; i < x; i++) {
28         for (int j = 0; j < y; j++) {
29             for (int k = 0; k < z; k++) {
30                 cout << "array[" << i << "][" << j << "][" << k << "] = " << array3D[i][j][k] << endl;
31             }
32         }
33     }
34     return 0;
35 }
```

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

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE

```
PS C:\Users\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_
5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\UNGL
Masukkan jumlah elemen array: 2
Masukkan elemen array: 2 3
```

Menu:

1. Cari Nilai Maksimum
2. Cari Nilai Minimum
3. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan pilihan: 1

Nilai Maksimum: 3

```
PS C:\Users\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_
\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagi
Masukkan jumlah elemen array: 2
Masukkan elemen array: 2 3
```

Menu:

1. Cari Nilai Maksimum
2. Cari Nilai Minimum
3. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan pilihan: 2

Nilai Minimum: 2

```
PS C:\Users\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_
\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_Al_Fatih_2211104032\02_Pengenalan_CPP_Bagi
Masukkan jumlah elemen array: 2
Masukkan elemen array: 2 3
```

Menu:

1. Cari Nilai Maksimum
2. Cari Nilai Minimum
3. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan pilihan: 3

Nilai Rata-rata: 2.5

```
PS C:\Users\toshiba\Documents\Tugas Kuliah\Semester 5\Praktikum\STD_Arzario_Irsyad_
```

UNGUIDED > C++ soal-03.cpp > main()

```
4  int main() {
5      int n;
6      cout << "Masukkan jumlah elemen array: ";
7      cin >> n;
8      int arr[n];
9      cout << "Masukkan elemen array: ";
10     for(int i = 0; i < n; i++) {
11         cin >> arr[i];
12     }
13     int pilihan;
14     cout << "\nMenu:\n1. Cari Nilai Maksimum\n2. Cari Nilai Minimum\n3. Cari Nilai Rata-rata\n";
15     cout << "Masukkan pilihan: ";
16     cin >> pilihan;
17     switch(pilihan) {
18     case 1: {
19         int maks = arr[0];
20         for(int i = 1; i < n; i++) {
21             if(arr[i] > maks) {
22                 maks = arr[i];
23             }
24         }
25         cout << "Nilai Maksimum: " << maks << endl;
26         break;
27     }
28     case 2: {
29         int min = arr[0];
30         for(int i = 1; i < n; i++) {
31             if(arr[i] < min) {
32                 min = arr[i];
33             }
34         }
35         cout << "Nilai Minimum: " << min << endl;
36         break;
37     }
38     case 3: {
39         float total = 0;
40         for(int i = 0; i < n; i++) {
41             total += arr[i];
42         }
43         float rata = total / n;
44         cout << "Nilai Rata-rata: " << rata << endl;
45         break;
46     }
47     default:
48         cout << "Pilihan tidak valid!" << endl;
49     }
50     return 0;
51 }
```