

LAPORAN PRAKTIKUM
Modul 2
“Pengenalan Bahasa C++ Bagian 2”



Disusun Oleh:

Muhammad Daniel Anugrah Pratama- 2311104063

Kelas

SE-07-02

Dosen :

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

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY
PURWOKERTO
2024

I. TUJUAN

1. Memahami penggunaan pointer dan alamat memori
2. Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dalam program.

II. LANDASAN TEORI

Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan elemen dengan tipe data yang sama. Elemen-elemen ini diakses menggunakan indeks, yang biasanya dimulai dari 0. Array dideklarasikan dengan menentukan tipe data diikuti dengan nama array dan ukuran

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Pointer memberikan fleksibilitas dalam manajemen memori dan akses data. Pointer dideklarasikan dengan menambahkan tanda asterisk (*) sebelum nama variabel.

Baik array maupun pointer adalah bagian penting dari pemrograman yang memungkinkan pengelolaan data dengan cara yang efisien. Pemahaman yang baik tentang kedua konsep ini sangat membantu dalam menulis kode yang efektif dan efisien.

III. GUIDED

3.1. Array satu Dimensi

Adalah array yang hanya terdiri dari satu larik data saja.

Tipe_data → menyatakan jenis elemen array (int, char, float, dll).

Ukuran → menyatakan jumlah maksimum array.

Dalam C++ data array disimpan dalam memori pada lokasi yang berurutan. Elemen pertama memiliki indeks 0 dan elemen selanjutnya memiliki indeks 1 dan seterusnya. Jadi jika terdapat array dengan 5 elemen maka elemen pertama memiliki indeks 0 dan elemen terakhir memiliki indeks 4.

nilai[5] → elemen ke-5 dari array nilai.

Contoh memasukkan data ke dalam array :

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3
4  using namespace std;
5
6  Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
7  int main(){
8      int nilai[5]={1,2,3,4,5};
9      cout << nilai[0];
10     cout << nilai[1];
11     cout << nilai[2];
12     cout << nilai[3];
13     cout << nilai[4];
14 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah ;

```
PS C:\Users\usER\AppData\Local\Microsoft\Windows\
; if ($?) { .\guided2 }
12345
PS D:\tempat tugas SD> 
```

3.2 Array Dua Dimensi

Bentuk array dua dimensi ini mirip seperti tabel. Jadi array dua dimensi bisa digunakan untuk menyimpan data dalam bentuk tabel. Terbagi menjadi dua bagian, dimensi pertama dan dimensi kedua. Cara akses, deklarasi, inisialisasi, dan menampilkan data sama dengan array satu dimensi, hanya saja indeks yang digunakan ada dua.

Contoh:

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3
4  using namespace std;
5
6  Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
7  int main(){
8  // #Array 2 dimensi
9  int nilai[3][4]={
10     {1,2,3,4},
11     {5,6,7,8},
12     {9,10,11,12}
13 };
14 for(int i=0; i<3; i++){
15     for (int j=0; j<4; j++){
16         cout << nilai[i][j] << " ";
17     }
18     cout << endl;
19 }
20 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah ;

```
PS D:\tempat tugas SD> cd "d:\tempat tugas SD\"
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
PS D:\tempat tugas SD> 
```

3.2 Pointer

Pointer adalah variabel dalam bahasa pemrograman yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Dengan menggunakan pointer, Anda dapat mengakses dan memanipulasi data di lokasi tertentu dalam memori.

Contoh nya :

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3
4  using namespace std;
5
6  Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
7  int main(){
8  int x,y;
9  int *px;
10 x = 87;
11 px = &x;
12 y= *px;
13 cout << "Alamat x = " << &x << endl;
14 cout << "isi px = " << px << endl;
15 cout << "isi x = " << x << endl;
16 cout << "Nilai y= " << y << endl;
17 getch();
18 return 0;
19 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah:

```
PS D:\tempat tugas SD> cd "d:\tempat tugas SD\"
Alamat x = 0x61ff04
isi px = 0x61ff04
isi x = 87
Nilai y= 87
```

```

#include <iostream>

using namespace std;

Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
int penjumlahan(int a, int b){
    return a + b;
}

Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
void greet(string name){
    std::cout<< "Hello, " << name << "!" << endl;
}

Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
int main(){
    int hasil = penjumlahan(5, 3);
    std::cout << "hasilnya adalah" << hasil << endl;

    greet("daniel");
}

```

Maka akan menghasilkan outputnya sebagai berikut:

```

PS D:\tempat tugas SD> cd "d:\tempat tugas SD\"
hasilnya adalah8
Hello, daniel!

```

IV. UNGUIDED

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

jawabannya :

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      const int size = 10;
6      int arr[size];
7
8      cout << "Masukkan 10 angka:\n";
9      for (int i = 0; i < size; i++) {
10         cin >> arr[i];
11     }
12
13     cout << "Data Array : ";
14     for (int i = 0; i < size; i++) {
15         cout << arr[i] << " ";
16     }
17     cout << endl;
18
19     cout << "Nomor Genap : ";
20     for (int i = 0; i < size; i++) {
21         if (arr[i] % 2 == 0) {
22             cout << arr[i] << ", ";
23         }
24     }
25     cout << endl;
26
27     cout << "Nomor Ganjil : ";
28     for (int i = 0; i < size; i++) {
29         if (arr[i] % 2 != 0) {
30             cout << arr[i] << ", ";
31         }
32     }
33     cout << endl;
34
35     return 0;
36 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah

```
PS D:\tempat tugas SD> cd "d:\tempat tugas SD\" ;  
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,
```

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

Jawabanya:

```
1  #include <iostream>  
2  using namespace std;  
3  
4  int main() {  
5      int x, y, z;  
6  
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  
14     int array[x][y][z];  
15  
16     cout << "Masukkan elemen array 3D:" << endl;  
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 << "Elemen [" << i << "][" << j << "][" << k << "]: ";  
21                 cin >> array[i][j][k];  
22             }  
23         }  
24     }  
25  
26     cout << "\nElemen Array 3D adalah:" << endl;  
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 << "Elemen [" << i << "][" << j << "][" << k << "] = " << array[i][j][k] << endl;  
31             }  
32         }  
33     }  
34  
35     return 0;  
36 }  
37
```

Maka output nya adalah :

```
PS D:\tempat tugas SD> cd "d:\tempat tugas SD\" ; if ($?) { g++
Masukkan ukuran dimensi pertama (x): 2
Masukkan ukuran dimensi kedua (y): 2
Masukkan ukuran dimensi ketiga (z): 2
Masukkan elemen array 3D:
Elemen [0][0][0]: 1 2 3
Elemen [0][0][1]: Elemen [0][1][0]: Elemen [0][1][1]: 4 5 6
Elemen [1][0][0]: Elemen [1][0][1]: Elemen [1][1][0]: 7 8 9
Elemen [1][1][1]:
Elemen Array 3D adalah:
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 [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 [0][1][1] = 4
Elemen [1][0][0] = 5
Elemen [1][0][1] = 6
Elemen [1][1][0] = 7
Elemen [1][0][0] = 5
Elemen [1][0][1] = 6
Elemen [1][1][0] = 7
Elemen [1][1][0] = 7
Elemen [1][1][1] = 8
```


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

```

1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  #include <limits>
4
5  using namespace std;
6
7  vector<int> getArray() {
8      int n, input;
9      vector<int> arr;
10
11      cout << "Berapa banyak elemen dalam array? ";
12      cin >> n;
13
14      cout << "Masukkan " << n << " angka: ";
15      for (int i = 0; i < n; ++i) {
16          cin >> input;
17          arr.push_back(input);
18      }
19
20      return arr;
21 }
22
23 int findMax(const vector<int>& arr) {
24     int max_val = numeric_limits<int>::min();
25     for (int num : arr) {
26         if (num > max_val) {
27             max_val = num;
28         }
29     }
30     return max_val;
31 }
32
33 int findMin(const vector<int>& arr) {
34     int min_val = numeric_limits<int>::max();
35     for (int num : arr) {
36         if (num < min_val) {
37             min_val = num;
38         }
39     }
40     return min_val;
41 }
42
43 double findAvg(const vector<int>& arr) {
44     double sum = 0;
45     for (int num : arr) {
46         sum += num;
47     }
48     return sum / arr.size();
49 }
50
51 int main() {
52     vector<int> array = getArray();
53
54     cout << "Nilai maksimum: " << findMax(array) << endl;
55     cout << "Nilai minimum: " << findMin(array) << endl;
56     cout << "Nilai rata-rata: " << findAvg(array) << endl;
57
58     return 0;
59 }

```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah :

```
Berapa banyak elemen dalam array? 4
Masukkan 4 angka: 2 4 6 8
Nilai maksimum: 8
Nilai minimum: 2
Nilai rata-rata: 5
```

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari laporan praktikum ini adalah bahwa pemahaman tentang konsep pointer dan array sangat penting dalam pemrograman C++, terutama untuk memanipulasi data secara efisien. Pointer memberikan fleksibilitas dalam mengelola alamat memori, sedangkan array, baik satu dimensi maupun dua dimensi, membantu dalam menyimpan dan mengakses data secara terstruktur. Selain itu, penggunaan array tiga dimensi dan kemampuan untuk mencari nilai maksimum, minimum, serta rata-rata dari array, menunjukkan pentingnya keterampilan dalam merancang program yang efektif. Secara keseluruhan, laporan ini menekankan pentingnya implementasi konsep dasar tersebut untuk meningkatkan keterampilan pemrograman dan efisiensi penulisan kode.