

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



Disusun Oleh:

Dimas Abhipraya Ramansyah (2311104069)

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
3  using namespace std;
4
5  Tabnine | Edit | Test | Explain | Document | Ask
6  int main()
7  {
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 ;

```
Active code page: 65001

C:\Users\ASUS>cd "c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2\output"

c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2\output>.\main.exe
12345
c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2\output>]
```

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  int main(){
7  // #Array 2 dimensi
8  int nilai[3][4]={
9      {1,2,3,4},
10     {5,6,7,8},
11     {9,10,11,12}
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 ;

```
Active code page: 65001

C:\Users\ASUS>cd "c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2
& "c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2\"array
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
```

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  int main(){
7  // #POINTER
8
9  int x,y;
10 int *px;
11 x = 87;
12 px = &x;
13 y= *px;
14
15 cout << "Alamat x = " << &x << endl;
16 cout << "isi px = " << px << endl;
17 cout << "isi x = " << x << endl;
18 cout << "Nilai y= " << y << endl;
19 getch();
20 return 0;
21 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah:

```
Alamat x = 0x61ff04
isi px = 0x61ff04
isi x = 87
Nilai y= 87
```

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 }
```

Maka akan menghasilkan output seperti di bawah

```
c:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 3\Pemograman Struktur Data 3\pertemuan2\pertemuan2>cd
& "C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\"tempCodeRunnerFile
Masukkan 10 angka:
2
3
1
1
2
6
5
9
2
34
78
Data Array : 2 3 1 2 6 5 9 2 34 78
Nomor Genap : 2, 2, 6, 2, 34, 78,
Nomor Ganjil : 3, 1, 5, 9,
```

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

```
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     }
```

Maka output nya adalah :

```
Elemen [3][3][2] = 5
C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp>cd "C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\" && g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile && "C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\tempCodeRunnerFile
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]: 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 [1][1][1]:
Elemen Array 3D adalah:
Elemen [0][0][0] = 1
Elemen Array 3D adalah:
Elemen [0][0][0] = 1
Elemen [0][0][0] = 1
Elemen [0][0][1] = 2
Elemen [0][0][1] = 2
Elemen [0][1][0] = 3
Elemen [0][1][0] = 3
Elemen [0][1][1] = 4
Elemen [1][0][0] = 5
Elemen [0][1][1] = 4
Elemen [1][0][0] = 5
Elemen [1][0][0] = 5
Elemen [1][0][1] = 6
Elemen [1][0][1] = 6
Elemen [1][1][0] = 7
Elemen [1][1][0] = 7
```

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 }
60

```


Maka akan menghasilkan output seperti di bawah :

```
C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp>cd "C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\" && g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile && "C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\tempCodeRunnerFile
Berapa banyak elemen dalam array? 3
Masukkan 3 angka: 6 5 9
Nilai maksimum: 9
Nilai minimum: 5
Nilai rata-rata: 6.66667
C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp>
```

V. KESIMPULAN

Dari laporan yang telah disusun, dapat disimpulkan bahwa pemahaman tentang pointer dan array sangat penting dalam pemrograman, khususnya dalam bahasa C++. Berikut adalah poin-poin utama yang bisa diambil dari laporan ini

1. Penggunaan Pointer dan Alamat Memori
2. Array Satu Dimensi
3. Array Dua Dimensi
4. Implementasi Program
5. Fleksibilitas dalam Program
6. Praktik Pemrograman yang Baik

Secara keseluruhan, laporan ini menekankan pentingnya pemahaman mendalam tentang pointer dan array, serta aplikasinya dalam pemrograman untuk meningkatkan keterampilan dan efisiensi dalam menulis kode.