

LAPORAN PRAKTIKUM
Modul 2
“Pengenalan Bahasa C++ (Bagian Dua)”



Disusun Oleh:
Berlian Seva Astryana - 2311104067
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

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

2. Landasan Teori

Array dalam C++ adalah kumpulan elemen tipe data yang serupa. Array merupakan salah satu struktur data yang paling serbaguna dan canggih dalam C++. Dalam tutorial C++ ini, kita akan menjelajahi apa yang membuat array begitu hebat: strukturnya, cara array menyimpan informasi, dan cara array digunakan dalam berbagai algoritme. Untuk memperkuat keterampilan Anda, Anda juga dapat mengikuti Kursus Sertifikasi C++.

Dalam bahasa pemrograman C++, struktur data yang kuat memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan memanipulasi kumpulan elemen, semuanya bertipe data yang sama dalam satu variabel. Sederhananya, ini adalah kumpulan elemen bertipe data yang sama .array. Ada dua jenis dalam C++ yaitu array berdimensi tunggal dan multidimensi.

Pointer merupakan variabel yang menyimpan alamat memori dari sebuah data. Bayangkan pointer sebagai sebuah petunjuk yang menunjuk ke suatu lokasi tertentu dalam memori komputer. Alamat memori ini merupakan alamat unik yang diberikan kepada setiap data yang disimpan di dalam memori. Dengan menggunakan pointer, kita dapat secara tidak langsung memanipulasi data yang berada pada alamat memori tersebut. Konsep pointer sangat penting dalam pemrograman, terutama dalam bahasa C++, karena memungkinkan kita untuk melakukan operasi yang lebih fleksibel dan efisien pada data.

3. Guided

a. Array

Array merupakan kumpulan data dengan nama yang sama dan setiap elemen bertipe data sama. Untuk mengakses setiap komponen / elemen array berdasarkan indeks dari setiap elemen.

1. Array Satu Dimensi

Array Satu Dimensi Adalah array yang hanya terdiri dari satu larik data saja.

Contoh:

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h> // include conio.h for getch()
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      int nilai[5]={1,2,3,4,5};
8
9      // mencetak nilai array menggunakan pernyataan cout
10     cout << nilai[0];
11     cout << nilai[1];
12     cout << nilai[2];
13     cout << nilai[3];
14     cout << nilai[4];
15
16     // mencetak nilai array menggunakan loop for
17     /*for(int i=0; i<5; i++){
18         cout << nilai[i] << endl;
19     }*/
20
21     getch();
22     return 0;
23 }
24
```

Output:

12345

1
2
3
4
5

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
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      int nilai[3][4] = {
7          {1, 2, 3, 4},
8          {5, 6, 7, 8},
9          {9, 10, 11, 12}
10     };
11
12     for (int i = 0; i < 3; i++) {
13         for (int j = 0; j < 4; j++) {
14             cout << nilai[i][j] << " ";
15         }
16         cout << endl;
17     }
18
19     return 0;
20 }
21

```

Output:

```

1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12

```

b. Pointer

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari suatu nilai atau objek. Ini memungkinkan kita untuk mengakses dan memanipulasi nilai atau objek tersebut dengan cara yang lebih efisien dan fleksibel.

Contoh:

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      int x, y;
7      int *px;
8
9      px = &x;
10     y = *px;
11
12     cout << "Alamat x=" << &x << endl;
13     cout << "Isi px=" << px << endl;
14     cout << "Isi X=" << x << endl;
15     cout << "Nilai yang ditunjuk px=" << *px << endl;
16     cout << "Nilai y=" << y << endl;
17
18     return 0;
19 }
20

```

Output:

```
Alamat x=0x61fe10
Isi px=0x61fe10
Isi X=1644256
Nilai yang ditunjuk px=1644256
Nilai y=1644256
```

4. Unguided

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

Code:

```
1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  #include <sstream>
4
5  using namespace std;
6
7  int main() {
8      vector<int> dataArray, evenNumbers, oddNumbers;
9      string input;
10     int number;
11
12     cout << "Masukkan Angka: ";
13     getline(cin, input);
14     stringstream ss(input);
15
16     while (ss >> number) {
17         dataArray.push_back(number);
18         if (number % 2 == 0) {
19             evenNumbers.push_back(number);
20         } else {
21             oddNumbers.push_back(number);
22         }
23     }
24
25     cout << "Data Array : ";
26     for (int i = 0; i < dataArray.size(); i++) {
27         cout << dataArray[i] << " ";
28     }
29     cout << endl;
30
31     cout << "Nomor Genap : ";
32     for (int i = 0; i < evenNumbers.size(); i++) {
33         cout << evenNumbers[i];
34         if (i != evenNumbers.size() - 1) cout << ", ";
35     }
36     cout << ", " << endl;
37
38     cout << "Nomor Ganjil : ";
39     for (int i = 0; i < oddNumbers.size(); i++) {
40         cout << oddNumbers[i];
41         if (i != oddNumbers.size() - 1) cout << ", ";
42     }
43     cout << ", " << endl;
44
45     return 0;
46 }
47
```

Output:

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

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

Code:

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      int baris, kolom, dim3;
7
8      cout << "Masukkan jumlah baris: ";
9      cin >> baris;
10     cout << "Masukkan jumlah kolom: ";
11     cin >> kolom;
12     cout << "Masukkan dimensi 3: ";
13     cin >> dim3;
14
15     int*** arr = new int**[baris];
16     for (int i = 0; i < baris; i++) {
17         arr[i] = new int*[kolom];
18         for (int j = 0; j < kolom; j++) {
19             arr[i][j] = new int[dim3];
20         }
21     }
22
23
24     for (int i = 0; i < baris; i++) {
25         for (int j = 0; j < kolom; j++) {
26             for (int k = 0; k < dim3; k++) {
27                 cout << "Masukkan elemen [" << i << "][" << j << "][" << k << "]: ";
28                 cin >> arr[i][j][k];
29             }
30         }
31     }
32
33     cout << "Array tiga dimensi adalah:" << endl;
34     for (int i = 0; i < baris; i++) {
35         for (int j = 0; j < kolom; j++) {
36             for (int k = 0; k < dim3; k++) {
37                 cout << arr[i][j][k] << " ";
38             }
39             cout << endl;
40         }
41         cout << endl;
42     }
43
44     for (int i = 0; i < baris; i++) {
45         for (int j = 0; j < kolom; j++) {
46             delete[] arr[i][j];
47         }
48         delete[] arr[i];
49     }
50     delete[] arr;
51
52     return 0;
53 }
```

Output:

```
Masukkan jumlah baris: 4
Masukkan jumlah kolom: 4
Masukkan dimensi 3: 3
Masukkan elemen [0][0][0]: 1
Masukkan elemen [0][0][1]: 2
Masukkan elemen [0][0][2]: 3
Masukkan elemen [0][1][0]: 4
Masukkan elemen [0][1][1]: 5
Masukkan elemen [0][1][2]: 6
Masukkan elemen [0][2][0]: 7
Masukkan elemen [0][2][1]: 8
Masukkan elemen [0][2][2]: 9
Masukkan elemen [0][3][0]: 10
Masukkan elemen [0][3][1]: 11
Masukkan elemen [0][3][2]: 12
Masukkan elemen [1][0][0]: 13
Masukkan elemen [1][0][1]: 14
Masukkan elemen [1][0][2]: 15
Masukkan elemen [1][1][0]: 16
Masukkan elemen [1][1][1]: Masukkan elemen [1][1][2]: Masukkan elemen [1][2][0]: Masukkan elemen [1][2][1]: Masukkan elemen [1][2][2]:
Masukkan elemen [1][3][0]: Masukkan elemen [1][3][1]: Masukkan elemen [1][3][2]: Masukkan elemen [2][0][0]: Masukkan elemen [2][0][1]:
Masukkan elemen [2][0][2]: Masukkan elemen [2][1][0]: Masukkan elemen [2][1][1]: Masukkan elemen [2][1][2]: Masukkan elemen [2][2][0]:
Masukkan elemen [2][2][1]: Masukkan elemen [2][2][2]: Masukkan elemen [2][3][0]: Masukkan elemen [2][3][1]: Masukkan elemen [2][3][2]:
Masukkan elemen [3][0][0]: Masukkan elemen [3][0][1]: Masukkan elemen [3][0][2]: Masukkan elemen [3][1][0]: Masukkan elemen [3][1][1]:
Masukkan elemen [3][1][2]: Masukkan elemen [3][2][0]: Masukkan elemen [3][2][1]: Masukkan elemen [3][2][2]: Masukkan elemen [3][3][0]:
Masukkan elemen [3][3][1]: Masukkan elemen [3][3][2]: Array tiga dimensi adalah:
1 2 3
4 5 6
7 8 9
10 11 12
13 14 15
16 0 0
```

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

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     int n, pilihan;
7     float nilai[100], max, min, sum = 0;
8
9     cout << "Masukkan jumlah data: ";
10    cin >> n;
11
12    for (int i = 0; i < n; i++) {
13        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << ": ";
14        cin >> nilai[i];
15    }
16
17    cout << "Pilih : " << endl;
18    cout << "1. Cari nilai maksimum" << endl;
19    cout << "2. Cari nilai minimum" << endl;
20    cout << "3. Cari nilai rata-rata" << endl;
21    cout << "4. Keluar" << endl;
22    cin >> pilihan;
23
24    switch (pilihan) {
25        case 1:
26            max = nilai[0];
27            for (int i = 1; i < n; i++) {
28                if (nilai[i] > max) {
29                    max = nilai[i];
30                }
31            }
32            cout << "Nilai maksimum adalah: " << max << endl;
33            break;
34        case 2:
35            min = nilai[0];
36            for (int i = 1; i < n; i++) {
37                if (nilai[i] < min) {
38                    min = nilai[i];
39                }
40            }
41            cout << "Nilai minimum adalah: " << min << endl;
42            break;
43        case 3:
44            for (int i = 0; i < n; i++) {
45                sum += nilai[i];
46            }
47            cout << "Nilai rata-rata adalah: " << sum / n << endl;
48            break;
49        case 4:
50            cout << "Terima kasih" << endl;
51            break;
52        default:
53            cout << "Pilihan tidak valid!" << endl;
54    }
55
56    return 0;
57 }
```

Output:

```
Masukkan jumlah data: 5
Masukkan nilai ke-1: 27
Masukkan nilai ke-2: 67
Masukkan nilai ke-3: 59
Masukkan nilai ke-4: 83
Masukkan nilai ke-5: 30
Pilih :
1. Cari nilai maksimum
2. Cari nilai minimum
3. Cari nilai rata-rata
4. Keluar
1.
Nilai maksimum adalah: 83
```

5. Kesimpulan

Praktikum kali ini telah memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep array dan pointer dalam bahasa C++. Array sebagai kumpulan data yang terorganisir dan pointer sebagai penunjuk alamat memori merupakan konsep dasar yang sangat penting dalam pemrograman. Melalui berbagai latihan, saya telah dapat mengimplementasikan operasi-operasi dasar pada array seperti pengaksesan, pengisian, dan pencarian. Selain itu, saya juga telah memahami hubungan antara array dan pointer serta cara menggunakan pointer untuk memanipulasi data secara lebih fleksibel. Meskipun masih banyak hal yang perlu dipelajari, praktikum ini telah menjadi dasar yang kuat untuk mempelajari struktur data dan algoritma yang lebih kompleks di masa mendatang.