

LAPORAN PRAKTIKUM
MODUL 2
PENGENALAN BAHASA C++ (BAGIAN KEDUA)



Disusun Oleh:
Rizaldy Aulia Rachman (2311104051)
S1SE-07-02

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

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY
PURWOKERTO
2024

I. TUJUAN

- Memahami penggunaan *pointer* dan alamat memori.
- Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dalam program.

II. LANDASAN TEORI

2.1 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.

2.1.1 Array Satu Dimensi

Adalah *array* yang hanya terdiri dari satu larik data saja. Cara pendeklarasian *array* satu dimensi:

tipe_data nama_var[ukuran]

Keterangan:

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

Ukuran → menyatakan jumlah maksimum *array*.

2.1.2 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.

2.1.3 Array Berdimensi Banyak

Merupakan *array* yang mempunyai indeks banyak, lebih dari dua. Indeks inilah yang menyatakan dimensi *array*. *Array* berdimensi banyak lebih susah dibayangkan, sejalan dengan jumlah dimensi dalam *array*.

Cara deklarasi:

tipe_data nama_var[ukuran1][ukuran2]...[ukuran-N];

Contoh:

```
int data_rumit[4][6][6];
```

Array sebenarnya masih banyak pengembangannya untuk penyimpanan berbagai bentuk data, pengembangan *array* misalnya untuk *array* tak berukuran.

2.2 Pointer

2.2.1 Data dan Memori

Semua data yang ada digunakan oleh program komputer disimpan di dalam memori (RAM) komputer. Memori dapat digambarkan sebagai sebuah *array* 1 dimensi yang berukuran

sangat besar. Seperti layaknya *array*, setiap *cell memory* memiliki “indeks” atau “alamat” unik yang berguna untuk identitas yang biasa kita sebut sebagai “**address**”

Saat program berjalan, Sistem Operasi (OS) akan mengalokasikan *space memory* untuk setiap variabel, objek, atau *array* yang kita buat. Lokasi pengalokasian memori bisa sangat teracak sesuai proses yang ada di dalam OS masing-masing.

2.2.2 Pointer dan Alamat

Variabel *pointer* merupakan dasar tipe variabel yang berisi *integer* dalam format heksadesimal. *Pointer* digunakan untuk menyimpan alamat memori variabel lain sehingga *pointer* dapat mengakses nilai dari variabel yang alamatnya ditunjuk.

Cara pendeklarasian variabel *pointer* adalah sebagai berikut:

type *nama_variabel;

2.2.3 Pointer dan Array

Ada keterhubungan yang kuat antara *array* dan *pointer*. Banyak operasi yang bisa dilakukan dengan *array* juga bisa dilakukan dengan *pointer*. Pendeklarasian *array*: `int a[10];`

2.2.4 Pointer dan String

A. String

String merupakan bentuk data yang sering digunakan dalam bahasa pemrograman untuk mengolah data teks atau kalimat. Dalam bahasa C pada dasarnya *string* merupakan kumpulan dari karakter atau *array* dari karakter.

Deklarasi variabel *string*:

`char nama[50];`

50 → menyatakan jumlah maksimal karakter dalam *string*.

Memasukkan data *string* dari *keyboard*:

`gets(nama_array);`

contoh: **`gets(nama);`**

jika menggunakan **`cin()`**:

contoh: **`cin>>nama;`**

Inisialisasi *string*:

`char nama[] = {'s','t','r','u','k','d','a','t','\0'};`

Merupakan variabel *nama* dengan isi data *string* “strukdat”.

Bentuk inisialisasi yang lebih singkat:

`char nama[] = "strukdat";`

Menampilkan *string* bisa menggunakan **`puts()`** atau **`cout()`** :

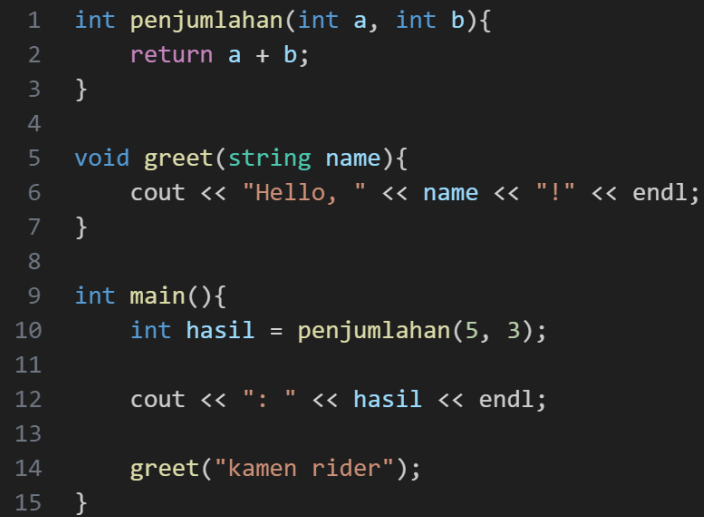
`puts(nama);`

`cout << nama;`

Untuk mengakses data *string* sepertihalnya mengakses data pada *array*, pengaksesan dilakukan per karakter sesuai dengan indeks setiap karakter dalam *string*.

III. GUIDED

1. **Fungsi penjumlahan: Menampilkan Hasil Penjumlahan dan Nama Sapaan**
Code:



```
1  int penjumlahan(int a, int b){
2      return a + b;
3  }
4
5  void greet(string name){
6      cout << "Hello, " << name << "!" << endl;
7  }
8
9  int main(){
10     int hasil = penjumlahan(5, 3);
11
12     cout << ": " << hasil << endl;
13
14     greet("kamen rider");
15 }
```

Output:

5

Hello, kamen rider!

2. **Array 1 Dimensi dan 2 Dimensi**

Code:



```
1  int main(){
2      int nilai[5]={1,2,3,4,5};
3      cout << nilai[0]<< endl;
4      cout << nilai[1]<< endl;
5      cout << nilai[2]<< endl;
6      cout << nilai[3]<< endl;
7      cout << nilai[4]<< endl;
8
9      int nilai[5]={1,2,3,4,5};
10     for(int i=0; i<5;i++){
11         cout<<nilai[i]<<endl;
12     }
13     int nilai[3][4]={
14         {1,2,3,4},
15         {5,6,7,8},
16         {9,10,11,12}
17     };
18     for(int i=0; i<3; i++){
19         for(int j=0; j<4; j++){
20             cout<<nilai[i][j]<<" "<<endl;
21         }
22     }
23     cout<<endl;
```

Output:

1
2
3
4
5

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

3. Pointer

Code:

```

1  int x,y;
2  int *px;
3  x=87;
4  px=&x;
5  y=*px;
6  cout<<"Alamat x = "<<&x<<endl;
7  cout<<"Isi px = "<<px<<endl;
8  cout<<"Isi x = "<<x<<endl;
9  cout<<"Nilai yang ditunjuk px = "<<*px<<endl;
10 cout<<"nilai y = "<<y<<endl;
11 getch();
12 return 0;
13 }

```

Output:

Alamat x = 0x7fffd226401c

Isi px = 0x7fffd226401c

Isi x = 87

Nilai yang ditunjuk px = 87

nilai y = 87

IV. 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:

Code:



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int n;
6
7      cout << "Masukkan jumlah elemen array: ";
8      cin >> n;
9
10     int arr[n];
11
12     cout << "Masukkan elemen array: ";
13     for (int i = 0; i < n; ++i) {
14         cin >> arr[i];
15     }
16
17     cout << "Data Array: ";
18     for (int i = 0; i < n; ++i) {
19         cout << arr[i] << " ";
20     }
21
22     cout << "\nNomor Genap: ";
23     for (int i = 0; i < n; ++i) {
24         if (arr[i] % 2 == 0) {
25             cout << arr[i] << " ";
26         }
27     }
28
29     cout << "\nNomor Ganjil: ";
30     for (int i = 0; i < n; ++i) {
31         if (arr[i] % 2 != 0) {
32             cout << arr[i] << " ";
33         }
34     }
35
36     return 0;
37 }

```

Output:

Masukkan jumlah elemen array: 10

Masukkan elemen array: 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!

Jawaban:

Code:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int dim1, dim2, dim3;
6
7      cout << "Masukkan ukuran dimensi 1: ";
8      cin >> dim1;
9      cout << "Masukkan ukuran dimensi 2: ";
10     cin >> dim2;
11     cout << "Masukkan ukuran dimensi 3: ";
12     cin >> dim3;
13
14     int arr[dim1][dim2][dim3];
15
16     // Input nilai untuk setiap elemen array (sesuaikan dengan kebutuhan)
17     for (int i = 0; i < dim1; ++i) {
18         for (int j = 0; j < dim2; ++j) {
19             for (int k = 0; k < dim3; ++k) {
20                 cout << "Masukkan nilai untuk arr[" << i << "][" << j << "][" << k << "]: ";
21                 cin >> arr[i][j][k];
22             }
23         }
24     }
25
26     // Output nilai array (sesuaikan dengan format yang diinginkan)
27     for (int i = 0; i < dim1; ++i) {
28         for (int j = 0; j < dim2; ++j) {
29             for (int k = 0; k < dim3; ++k) {
30                 cout << arr[i][j][k] << " ";
31             }
32             cout << endl;
33         }
34         cout << endl;
35     }
36
37     return 0;
38 }
```

Output:

Masukkan ukuran dimensi 1: 2

Masukkan ukuran dimensi 2: 2

Masukkan ukuran dimensi 3: 2

Masukkan nilai untuk arr[0][0][0]: 1

Masukkan nilai untuk arr[0][0][1]: 2

Masukkan nilai untuk arr[0][1][0]: 3

Masukkan nilai untuk arr[0][1][1]: 4

Masukkan nilai untuk arr[1][0][0]: 5

Masukkan nilai untuk arr[1][0][1]: 6

Masukkan nilai untuk arr[1][1][0]: 7

Masukkan nilai untuk arr[1][1][1]: 8

Array yang telah Anda buat:

1 2

3 4

5 6

7 8

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

Jawaban:

Code:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int n;
6
7      cout << "Masukkan jumlah elemen array: ";
8      cin >> n;
9
10     int arr[n];
11
12     cout << "Masukkan elemen array: ";
13     for (int i = 0; i < n; ++i) {
14         cin >> arr[i];
15     }
16
17     int max = arr[0], min = arr[0], sum = 0;
18     for (int i = 1; i < n; ++i) {
19         if (arr[i] > max) {
20             max = arr[i];
21         }
22         if (arr[i] < min) {
23             min = arr[i];
24         }
25         sum += arr[i];
26     }
27
28     double rataRata = (double)sum / n;
29
30     cout << "Nilai maksimum: " << max << endl;
31     cout << "Nilai minimum: " << min << endl;
32     cout << "Nilai rata-rata: " << rataRata << endl;
33
34     return 0;
35 }
```

Output:

Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan elemen array: 10 5 15 20 8
Nilai maksimum: 20
Nilai minimum: 5
Nilai rata-rata: 11.6