

**LAPORAN HASIL PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II**



**NAMA : THOMAS NURHUDA
NIM : 193010503002
KELAS : A
MODUL : I (DASAR PEMROGRAMAN
BERORIENTASI OBJEK)**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2020**

**LAPORAN HASIL PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II**



Nama : Thomas Nurhuda
NIM : 193010503002
Kelas : A
Modul : I (Dasar Pemrograman Berorientasi Objek)

Komposisi	MAX	Nilai
BAB I Tujuan dan Landasan Teori	10	9
BAB II Pembahasan	60	55
BAB III Kesimpulan	20	19
Daftar Pustaka	5	5
Lampiran	5	4
Jumlah	100	92

Penilai
Asisten Praktikum

Diana

BAB I

TUJUAN DAN LANDASAN TEORI

A. Tujuan

Setelah menyelesaikan modul ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami dasar-dasar Pemrograman Berorientasi Objek.
2. Memahami enkapsulasi.
3. Membuat kelas dan objek.

B. Landasan Teori

Secara teknis, program C maupun C++ selalu tersusun dari 5 bagian utama, yaitu:

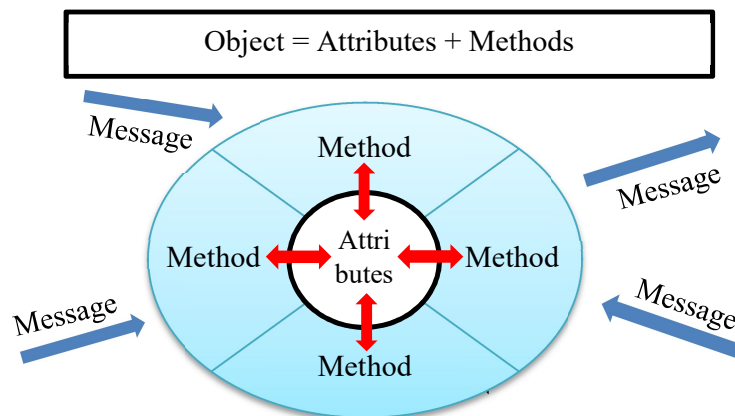
- a. Bagian pengarah compiler atau biasa disebut File Header, yang ditandai dengan symbol #.
- b. Bagian deklarasi.
- c. Bagian definisi.
- d. Bagian pernyataan atau ekspresi
- e. Bagian komentar yang ditandai dengan symbol // atau pasangan /*.....*/.

File Header adalah file yang berisi deklarasi, baik berupa konstanta, fungsi, kelas, namespace, dan sebagainya. Ingat hanya berisi deklarasi. Apabila berupa fungsi, yang tertulis dalam file header hanya prototipenya saja. File ini tidak berisi implementasi atau kode-kode program dari fungsi atau kelas yang didefinisikan di dalamnya. File Header juga merupakan statement praprosesor, disebut juga pengarah compiler karena berfungsi mengatur proses kompilasi. contohnya "iostream" merupakan file program yang mengandung deklarasi kelas-kelas yang diperlukan misal oleh objek "cout". C++ menyediakan banyak file header untuk berbagai macam keperluan. perlu diketahui bahwa sebagian besar file header dalam C++ standar sudah tidak memiliki ekstensi ".h" , misalnya <iostream> , <string> , <cstring> dan sebagainya. dalam C++ klasik / tradisional, ekstensi ".h" wajib disertakan, misalnya <iostream.h> , <string.h> , <cstring.h> dan sebagainya.

Semua program C pada dasarnya tersusun dari rangkaian pemanggilan fungsi yang bekerja atas sekelompok data. Selain pemanggilan fungsi, program C mengandung komponen lain yang disebut statement.

Tujuan utama dari pemrograman C++ ialah untuk menambahkan orientasi objek pada bahasa pemrograman C dan kelas-kelas yang dijadikan sebagai fitur dari C++ yang mendukung pemrograman berorientasi objek dan sering juga dikenal sebagai *user-defined type*. Perbedaan pemrograman tradisional dan berorientasi objek adalah pada cara menyelesaikan suatu permasalahan. Pada pemrograman tradisional dalam memecahkan suatu masalah, masalah akan dibagi menjadi fungsi-fungsi yang lebih kecil, sedangkan pada pemrograman berorientasi objek (PBO) setiap masalah diselesaikan dengan cara dibagi ke dalam objek-objek.

Pada PBO dilakukan pembungkusan data (attributes) dan fungsi (behavior) ke paket yang disebut kelas. Attributes merupakan data yang menggambarkan status internal sebuah objek dan biasanya merupakan “member variables” pada C++, tidak dapat diakses dari luar (enkapsulasi), dan juga sebagai “state”. Methods merupakan fungsi yang mengakses status internal sebuah objek dan biasanya merupakan “member functions” pada C++, dapat diakses dari luar, memanipulasi atribut, dan disebut juga “behavior”. Berikut ini merupakan gambaran mengenai objek.



Gambar 1.1. Bentuk Objek

Kelas (Class) terdiri dari model objek yang memiliki atribut (data members) dan Behaviors (member functions), dan Member functions yaitu Methods yang dipanggil sebagai response terhadap pesan. Kelas didefinisikan dengan keyword class. Mode Akses akses yang ada pada kelas ada tiga yaitu private yang merupakan default mode akses dan dapat diakses oleh member functions, public yang dapat diakses oleh setiap Accessible fungsi dalam program, dan protected yang biasanya digunakan untuk pewarisan. Fungsi Constructor merupakan member function khusus yang menginisialisasi data members dan memiliki nama yang sama dengan nama kelas. Fungsi Constructor dipanggil saat membuat objek dari kelas dan tidak memiliki tipe balikan.

Member functions yang didefinisikan di luar kelas dilakukan dengan menggunakan binary scope resolution operator (::) yang berfungsi untuk “mengikat” nama fungsi ke nama kelas dan mengidentifikasi fungsi dari suatu kelas tertentu. Berikut ini merupakan format dari member functions.

Tabel 1.1. Member Functions

<pre> <i>NilaiBalikan NamaKelas::Nama Fungsi(){</i> ... } </pre>
--

Member functions yang didefinisikan di dalam kelas tidak membutuhkan scope resolution operator dan nama kelas.

1. Pengenalan Kelas

Class merupakan blueprint (cetak biru) untuk menciptakan suatu instance dari objek, dimana terdiri dari sekumpulan objek dengan kemiripan data/properties/attributes, fungsi/behavior/method dan relasi ke objek lain. Pemrograman C++ memungkinkan pembuatan class mampu lebih dari satu. Ketika data dan fungsi yang terkait disimpan didalam sebuah class mampu membantu memvisualisasikan permasalahan yang kompleks dengan efisien dan efektif. Contoh : ClassMahasiswa, ClassDosen, ClassFlowers.

Data dan fungsi yang berada didalam sebuah class disebut sebagai anggota dari suatu class. Data pada suatu class digunakan untuk memegang informasi yang ada pada class tersebut, sedangkan fungsi digunakan sebagai behavior dari class tersebut.

Class
data 1
data 2
...
data n
fungsi 1
fungsi 2
...
fungsi n

Gambar 1.1.1. Bentuk Class

Untuk pembuatan sebuah class, dimulai dengan kata kunci *class* dengan nama kelasnya, dibuka dengan {, isi dari class ditutup dengan };. Berikut adalah sintaks pembuatan class.

Tabel 1.1.1. Sintaks Pembuatan Class

<pre> Classclass_name{ Data Members; Methods; }; </pre>

2. Pengenalan Objek

Jika class menyediakan blueprint untuk objek, maka secara dasarnya objek dibentuk dari class. Pada intinya, objek adalah suatu kumpulan yang memiliki atribut dan metode yang sama (instance dari class). Dalam konteks variabel, suatu class dapat dianggap sebagai tipe data, dan objek sebagai variabelnya. Contoh: ClassFlowers menghasilkan objek Rose, Orchid, SunFlower dan sebagainya. Sintaks pembuatan objek adalah:

Tabel 1.2.1. Sintaks Pembuatan Objek

<pre> Class_name variabel_name; </pre>
--

3. Data Member dan Function Member

Data member dan function member (anggota data dan fungsi) adalah anggota dalam suatu class. Untuk mengakses data dan fungsi dapat menggunakan operato(.), sintaks untuk mengakses data member dan function member adalah:

Tabel 1.3.1. Sintaks Akses Data Member

<i>Object_name.data_member;</i>

BAB II PEMBAHASAN

1. Pada pemrograman tugas pertama, dalam membuat sebuah program yang nantinya akan menampilkan pembagian buah berdasarkan ciri-ciri tertentu dari masing-masing kelas buah, maka rogram bisa dibuat dengan menggunakan pemrograman Bahasa C++ sebagai berikut.

```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 using namespace std;
4
5 class Buah{
6 private :
7     string kulit;
8     string rasa;
9     string biji;
10 public :
11     void data(string k, string r, string b);
12     void info();
13 };
14 void Buah::data(string k, string r, string b){
15     kulit = k;
16     rasa = r;
17     biji = b;
18 }
19
20 void Buah::info(){
21     cout<<"Kulit Buah : "<<kulit<<endl;
22     cout<<"Rasa Buah : "<<rasa<<endl;
23     cout<<"Jenis Biji : "<<biji<<endl;
24 }
25
26 int main(){
27     //mendeklarasikan objek
28     Buah Durian;
29     Buah Nanas;
30
31     cout<<"Buah Durian:"<<endl;
32     cout<<"======"<<endl;
33     Durian.data("Berduri", "Manis", "Dikotil");
34     Durian.info();
35
36     cout<<endl;
37     cout<<"Buah Nanas:"<<endl;
38     cout<<"======"<<endl;
39     Nanas.data("Bersisik", "Masam", "Monokotil");
40     Nanas.info();
41
42     _getche();
43     return 0;
44 }
```

Gambar 2.1.1. Coding Buah I

tidak
miring

Pada program diatas akan dibahas secara satu persatu dimulai dari bagian File Header. File header adalah file yang berisi deklarasi, baik berupa konstanta, fungsi, kelas, namespace, dan sebagainya. Ingat hanya berisi deklarasi. Apabila berupa fungsi, yang tertulis dalam file header hanya prototipenya saja. File ini tidak berisi implementasi atau kode-kode program dari fungsi atau kelas yang didefinisikan di dalamnya. File header yang digunakan dalam program ini adalah <iostream> yang berfungsi menjalankan perintah Cout, Cin, Endl. Dan juga <conio.h> yang berfungsi untuk menjalankan perintah getch, getche, clrscr. Dibawahnya ada kode using namespace std; yang merupakan standard namespace dari C++ yang berfungsi untuk memanggil Class/Object/Fungsi yang terdapat didalam namespace tersebut.

Pada blok program baris ke-5 sampai dengan baris ke-13 adalah pendeklarasian Class didalam sebuah program. Nama kelas dari program ini adalah “Buah”. Didalam kelas terdapat kode “Private” pada baris ke-6 yang berarti fungsi ini hanya dapat diakses secara internal objek atau secara khusus. Pada fungsi ini terdapat tiga variabel bertipe data string, dimana variabel ini yang nantinya hanya bisa dieksekusi didalam kelas atau biasa disebut enkapsulasi. Kemudian pada baris ke-10 terdapat kode “Public” yang berarti semua anggota dibawah label itu akan bersifat bebas untuk diakses dari dalam maupun luar kelas.

Fungsi “data()” pada kelas Buah blok program baris ke-14 sampai dengan baris ke-19 digunakan untuk operasi penugasan (pemberian nilai pada variabel). Karena sebelumnya variabel yang mendeklarasikan bersifat private maka penugasan tidak bisa dilakukan langsung melalui fungsi main (dari luar kelas yang mendefinisikan) melainkan harus melalui fungsi anggota kelas, yaitu fungsi data().

Sedangkan fungsi “info()” pada kelas Buah blok program baris ke-20 sampai dengan baris ke-24 digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan. Data yang akan ditampilkan nantinya adalah Kulit Buah, Rasa Buah dan Jenis Biji. Agar data bisa ditampilkan,

maka didalam program harus menggunakan nama variabel yang telah dideklarasikan sebelumnya sebagai alamat untuk menampilkan data. Contohnya `cout<<"Kulit Buah : "<<kulit<<endl;` dimana **kulit** berfungsi sebagai alamat untuk menampilkan data dari kulit buah nantinya.

Program baris ke-26 sampai dengan baris ke-44 disebut fungsi main atau "`int main()`" merupakan fungsi utama dalam program. Fungsi ini akan dieksekusi pertama kali saat program dijalankan. Oleh karena itu, kita harus menuliskan logika program di dalam fungsi ini. Maksud dari kata "`int`" didepan main adalah tipe data yang akan dikembalikan. Maka didalam fungsi `main()`, wajib kita sertakan kode `return 0` yang berarti fungsi main akan mengembalikan nilai 0 setelah dieksekusi. Pada program C++ terdapat Blok kode yang merupakan kumpulan statement atau ekspresi yang dibungkus dengan kurung kurawal atau `{...}`.

Dalam membuat program tentunya harus memiliki input dan output. Karena file header yang digunakan adalah `<iostream>` maka input pada program menggunakan kode `cin` untuk melakukan perintah input dasar text. Untuk menggunakan keyword `cin` kita membutuhkan extraction operator dengan dua buah tanda lebih dari (`>>`) yang diletakkan diantara keyword `cin` dan memori. Oleh karena itu, variabel harus dideklarasikan terlebih dahulu. Kode `cin.ignore` adalah kode yang berguna untuk mengignore sebuah new line, karena ketika menginputkan sesuatu dengan menggunakan `cin` maka akan ada sebuah new line dan ketika menginputkan sesuatu dengan `getline`, maka justru program tidak bisa diinputkan. Sedangkan kode `cin.getline` digunakan untuk menginputkan string dan bisa menginputkan lebih dari satu kata. Dan untuk output yang digunakan menggunakan kode `cout`. Untuk menggunakan keyword `cout` dibutuhkan insertion operator, yaitu dua buah tanda lebih kecil (`<<`) diantara keyword dengan ekspresi.

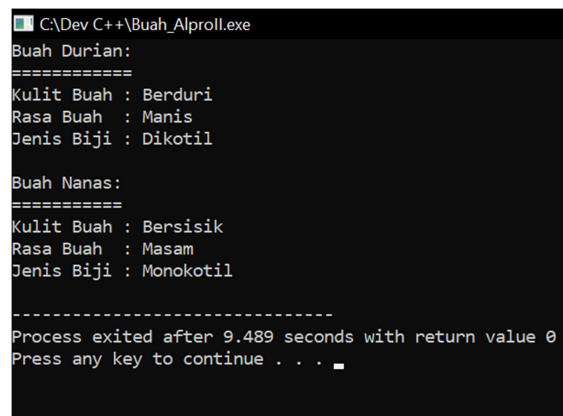
Durian dan Nanas pada kode program baris ke-28 dan baris ke-29 adalah objek yang dideklarasikan untuk mengakses anggota dari kelas Buah. Pada program di atas kedua objek yang diciptakan digunakan untuk mengakses fungsi `data()` dan fungsi `info()`.

Program baris ke-31 sampai dengan baris ke-34, merupakan pendeklarasian objek Durian yang nantinya mengakses anggota dari kelas Buah. Pada baris ke-33 adalah deklarasi pemanggilan fungsi data() pada objek Durian agar data nantinya bisa ditampilkan pada output ketika program dijalankan. Dan kode program pada baris ke-34 adalah deklarasi pemanggilan fungsi info() pada objek Durian yang digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Program baris ke-36 sampai dengan baris ke-40 merupakan pendeklarasian objek Nanas yang nantinya mengakses anggota dari kelas Buah. Pada baris ke-39 adalah deklarasi pemanggilan fungsi data() pada objek Nanas agar data nantinya bisa ditampilkan pada output ketika program dijalankan. Dan kode program pada baris ke-40 adalah deklarasi pemanggilan fungsi info() pada objek Nanas yang digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Pada bagian akhir dari program utama terdapat kode `_getche();` yang merupakan kepanjangan dari Get Character And Echo yang digunakan untuk menghentikan suatu proses yang berjalan. Dan kode `return 0;` berarti fungsi main akan mengembalikan nilai 0 setelah dieksekusi dan juga digunakan untuk mengakhiri sebuah program.

Ketika program tersebut dijalankan maka akan menampilkan output sebagai berikut.



```
C:\Dev C++\Buah_Aprol.exe
Buah Durian:
=====
Kulit Buah : Berduri
Rasa Buah  : Manis
Jenis Biji : Dikotil

Buah Nanas:
=====
Kulit Buah : Bersisik
Rasa Buah  : Masam
Jenis Biji : Monokotil

-----
Process exited after 9.489 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 2.1.2. Output Buah I

2. Pada pemrograman tugas kedua, dalam membuat sebuah program yang nantinya akan menampilkan daftar harga jus buah, maka program bisa dibuat dengan menggunakan pemrograman Bahasa C++ sebagai berikut.

```
Buah_Alpro1.cpp  buah_Alpro1_2.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  class Buah {
5      private:
6          int kode;
7          int harga;
8      public:
9          void data(int k, int h);
10         void info();
11 };
12 void Buah::data(int k, int h) {
13     kode = k;
14     harga = h;
15 }
16 void Buah::info() {
17     cout << "Kode      : " << kode << endl;
18     cout << "Harga     : Rp" << harga << endl;
19 }
20 int main() {
21     Buah Mangga;
22     Buah Naga;
23     Buah Jeruk;
24
25     cout << "===== " << endl;
26     cout << "-Daftar Harga Juicy Fruity-" << endl;
27     cout << "===== " << endl;
28     cout << endl;
29     cout << "Jus Buah Mangga: " << endl;
30     Mangga.data(111, 15000);
31     Mangga.info();
32     cout << "===== " << endl;
33     cout << "Jus Buah Naga: " << endl;
34     Naga.data(112, 10000);
35     Naga.info();
36     cout << "===== " << endl;
37     cout << "Jus Buah Jeruk: " << endl;
38     Jeruk.data(113, 8000);
39     Jeruk.info();
40
41     return 0;
42 }
```

Gambar 2.2.1. Coding Buah II

Pada program yang kedua ini file header yang digunakan dalam hanyalah `<iostream>` yang berfungsi menjalankan perintah `Cout`, `Cin`, `Endl`. Perlu diingat kembali bahwa File header adalah file yang berisi deklarasi, baik berupa konstanta, fungsi, kelas, namespace, dan sebagainya. Ingat hanya berisi deklarasi. Apabila berupa fungsi, yang tertulis dalam file header hanya prototipenya saja. File ini tidak berisi implementasi atau kode-kode program dari fungsi atau kelas yang didefinisikan di dalamnya. Dibawahnya ada kode `using namespace std;` yang merupakan standard namespace dari C++ yang berfungsi untuk memanggil Class/Object/Fungsi yang terdapat didalam namespace tersebut.

Pada blok program baris ke-4 sampai dengan baris ke-11 adalah pendeklarasian Class didalam sebuah program. Kelas dari program ini juga diberi nama kelas Buah. Didalam kelas juga terdapat kode “Private” pada baris ke- yang berarti fungsi ini hanya dapat diakses secara internal objek atau secara khusus. Bedanya, fungsi private pada program ini menggunakan tipe data integer dengan nama variabel adalah Kode dan Harga, dimana variabel ini yang nantinya hanya bisa dieksekusi didalam kelas atau biasa disebut enkapsulasi. Kemudian pada baris ke-8 juga terdapat kode “Public” yang berarti semua anggota dibawah label itu akan bersifat bebas untuk diakses dari dalam maupun luar kelas.

Fungsi “data()” pada kelas Buah blok program baris ke-12 sampai dengan baris ke-15 digunakan untuk operasi penugasan (pemberian nilai pada variabel). Karena sebelumnya variabel yang deklarasikan bersifat private maka penugasan tidak bisa dilakukan langsung melalui fungsi main (dari luar kelas yang mendefinisikan) melainkan harus melalui fungsi anggota kelas, yaitu fungsi data(). Untuk program yang kedua ini menggunakan tipe data integer sehingga data yang dimasukkan nantinya hanya berupa bilangan bulat atau angka. Fungsi ini nantinya akan dipanggil kedalam program utama.

Sedangkan fungsi “info()” pada kelas Buah blok program baris ke-16 sampai dengan baris ke-19 digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Data yang akan ditampilkan nantinya adalah Kode dan Harga. Agar data bisa ditampilkan, maka didalam program harus menggunakan nama variabel yang telah dideklarasikan sebelumnya sebagai alamat untuk menampilkan data. Contohnya `cout<<"Kode : "<<kode<<endl;` dimana **kode** berfungsi sebagai alamat untuk menampilkan data nantinya.

Program baris ke-20 sampai dengan baris ke-42 disebut fungsi main atau `"int main()"` merupakan fungsi utama dalam program. Fungsi ini akan dieksekusi pertama kali saat program dijalankan. Oleh karena itu, kita harus menuliskan logika program di dalam fungsi ini. Maksud dari kata `"int"` didepan main adalah tipe data yang akan dikembalikan. Maka didalam fungsi `main()`, wajib kita sertakan kode `return 0` yang berarti fungsi main akan mengembalikan nilai 0 setelah dieksekusi. Pada program C++ terdapat Blok kode yang merupakan kumpulan statement atau ekspresi yang dibungkus dengan kurung kurawal atau `{...}`.

Mangga, Naga, Jeruk pada kode program baris ke-21, baris ke-22 dan baris ke-23 adalah objek yang dideklarasikan untuk mengakses anggota dari kelas Buah. Pada program di atas ketiga objek yang diciptakan digunakan untuk mengakses fungsi `data()` dan fungsi `info()`.

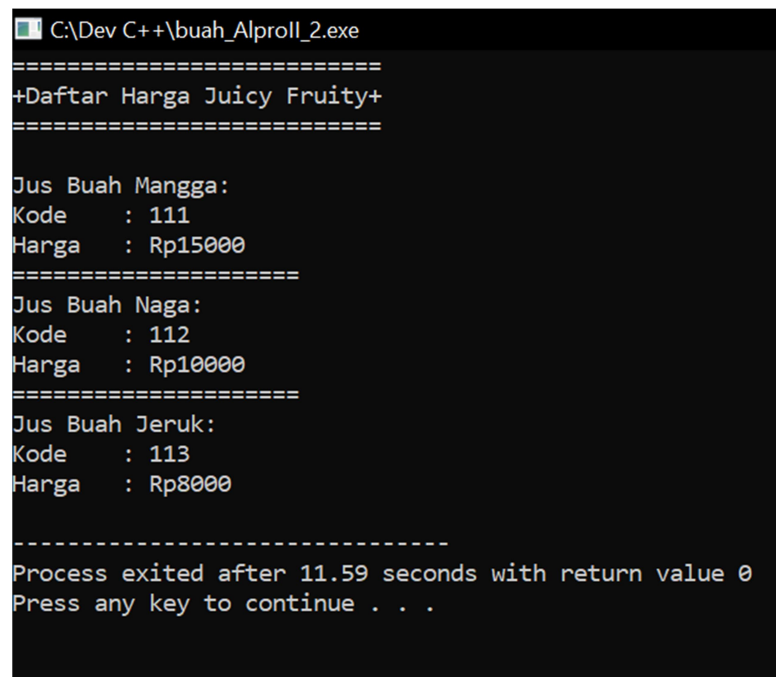
Program baris ke-29 sampai dengan baris ke-32, merupakan pendeklarasian objek Mangga yang nantinya mengakses anggota dari kelas Buah. Pada baris ke-30 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `data()` pada objek Mangga agar data nantinya bisa ditampilkan pada output ketika program dijalankan. Untuk data yang dimasukkan haruslah bersifat integer. Dan kode program pada baris ke-31 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `info()` pada objek Mangga yang digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Program baris ke-33 sampai dengan baris ke-36 merupakan pendeklarasian objek Naga yang nantinya mengakses anggota dari kelas Buah. Pada baris ke-34 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `data()` pada objek Naga agar data bisa ditampilkan pada output ketika program dijalankan.

Dan kode program pada baris ke-35 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `info()` pada objek Naga yang digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Program baris ke-37 sampai dengan baris ke-39, merupakan pendeklarasian objek Jeruk yang nantinya mengakses anggota dari kelas Buah. Pada baris ke-38 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `data()` pada objek Jeruk agar data nantinya bisa ditampilkan pada output ketika program dijalankan. Untuk data yang dimasukkan haruslah bersifat integer. Dan kode program pada baris ke-39 adalah deklarasi pemanggilan fungsi `info()` pada objek Mangga yang digunakan untuk menampilkan output pada layar setelah program nantinya dijalankan.

Pada program kedua ini tidak menggunakan kode `_getche`; karena didalam program tidak terdapat file header `<conio.h>`. dan untuk mengakhiri program adalah fungsi dari kode `return 0`; . Apabila program diatas dijalankan maka akan menghasilkan output sebagai berikut.

A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Dev C++\buah_AlproII_2.exe". The output of the program is displayed in white text on a black background. It starts with a separator line of equals signs, followed by the title "+Daftar Harga Juicy Fruity+", and another separator line. Then, it lists three items: "Jus Buah Mangga:" with code 111 and price Rp15000, "Jus Buah Naga:" with code 112 and price Rp10000, and "Jus Buah Jeruk:" with code 113 and price Rp8000. Each item is preceded by a separator line of equals signs. At the bottom, it shows "Process exited after 11.59 seconds with return value 0" and "Press any key to continue . . .".

```
C:\Dev C++\buah_AlproII_2.exe
=====
+Daftar Harga Juicy Fruity+
=====

Jus Buah Mangga:
Kode    : 111
Harga   : Rp15000
=====
Jus Buah Naga:
Kode    : 112
Harga   : Rp10000
=====
Jus Buah Jeruk:
Kode    : 113
Harga   : Rp8000

-----
Process exited after 11.59 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 2.2. Output Buah II

BAB III

KESIMPULAN

Dalam membuat sebuah program dengan konsep Pemrograman Berorientasi Objek atau OOP terdapat beberapa keuntungan, yaitu OOP menyediakan struktur modular yang jelas untuk program sehingga sangat bagus digunakan untuk mendefinisikan tipe data abstrak dimana detail implementasinya tersembunyi. OOP juga akan mempermudah dalam memaintain dan memodifikasi kode yang sudah ada, objek yang baru dapat dibuat tanpa mengubah kode yang sudah ada. Dan OOP juga menyediakan framework untuk library kode dimana komponen software yang tersedia dapat dengan mudah diadaptasi dan dimodifikasi oleh programmer.

Selain itu, OOP juga memiliki kekurangan, yaitu tidak memperbolehkan implementasi yang kuat pada reuse, property software tidak terikat dalam suatu unit fungsional sehingga harus crosscut diantara komponennya, sehingga crosscut tersebut mengakibatkan sulitnya pengembangan dan pemeliharaan.

Didalam OOP terdapat beberapa bagian penting yaitu objek, attributes, methods, message, encapsulation, class dan instance. Class merupakan blueprint (cetak biru) untuk menciptakan suatu instance dari objek, dimana terdiri dari sekumpulan objek dengan kemiripan data/properties/attributes, fungsi/behavior/method dan relasi ke objek lain. Sedangkan objek adalah suatu kumpulan yang memiliki atribut dan metode yang sama (instance dari class).

DAFTAR PUSTAKA

Afif Nor Yusuf. 2018. *Struktur atau Bagian Utama Dalam Program C++*.
<https://www.kuycoding.com/belajar-struktur-atau-bagian-bagian-program-cpp/>. (Diakses pada 7 April 2020, pukul 19.45 WIB)

Ahmad muahrdian. 2019. *Fungsi Int Main*. <https://www.petanikode.com/c-syntak/>. (Diakses pada 7 April 2020, pukul 21.15 WIB)

Damas Amirul Karim. 2019. *Input dan output*. <https://kodedasar.com/io-cpp/>. (Diakses pada 7 April 2020, pukul 20.30 WIB)

Jeklin Harefa. 2016. *Class and Object: Object Oriented Programming Using C++*. <https://socs.binus.ac.id/2016/12/13/class-and-object-object-oriented-programming-using-c/>. (Diakses pada 7 April 2020, pukul 20.00 WIB)

Unknown. 2014. *Mengenal OOP pada C++*.
<http://www.nblognlife.com/2014/06/mengenal-oop-pada-c.html>. (Diakses pada 8 April 2020 Pukul 15.15 WIB)

dimas
under link

LAMPIRAN

1. Pemrograman kelas buah pertama.

```
[*] Buah_Alproil.cpp  buah_Alproil_2.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  using namespace std;
4
5  class Buah{
6  private :
7      string kulit;
8      string rasa;
9      string biji;
10 public :
11     void data(string k, string r, string b);
12     void info();
13 };
14 void Buah::data(string k, string r, string b){
15     kulit = k;
16     rasa = r;
17     biji = b;
18 }
19
20 void Buah::info(){
21     cout<<"Kulit Buah : "<<kulit<<endl;
22     cout<<"Rasa Buah : "<<rasa<<endl;
23     cout<<"Jenis Biji : "<<biji<<endl;
24 }
25
26 int main(){
27     //mendeklarasikan objek
28     Buah Durian;
29     Buah Nanas;
30
31     cout<<"Buah Durian:"<<endl;
32     cout<<"======"<<endl;
33     Durian.data("Berduri", "Manis", "Dikotil");
34     Durian.info();
35
36     cout<<endl;
37     cout<<"Buah Nanas:"<<endl;
38     cout<<"======"<<endl;
39     Nanas.data("Bersisik", "Masam", "Monokotil");
40     Nanas.info();
41
42     _getche();
43     return 0;
44 }
```

Compile Log Debug Find Results

Gambar 1.1. Coding Buah I

```

C:\Dev C++\Buah_Alpro1.exe
Buah Durian:
=====
Kulit Buah : Berduri
Rasa Buah  : Manis
Jenis Bijl  : Dikotil

Buah Nanas:
=====
Kulit Buah : Bersisik
Rasa Buah  : Masam
Jenis Bijl  : Monokotil

-----
Process exited after 9.489 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Gambar 1.2. Output Buah I

2. Pemrograman ~~kelas Buah ke-2~~

```

Buah_Alpro1.cpp  buah_Alpro1_2.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  class Buah {
5      private:
6          int kode;
7          int harga;
8      public:
9          void data(int k, int h);
10         void info();
11     };
12 void Buah::data(int k, int h){
13     kode = k;
14     harga = h;
15 }
16 void Buah::info(){
17     cout << "Kode      : " << kode << endl;
18     cout << "Harga     : Rp" << harga << endl;
19 }
20 int main(){
21     Buah Mangga;
22     Buah Naga;
23     Buah Jeruk;
24
25     cout << "===== << endl;
26     cout << "-Daftar Harga Juicy Fruity-" << endl;
27     cout << "===== << endl;
28     cout << endl;
29     cout << "Jus Buah Mangga:" << endl;
30     Mangga.data(111, 15000);
31     Mangga.info();
32     cout << "===== << endl;
33     cout << "Jus Buah Naga:" << endl;
34     Naga.data(112, 10000);
35     Naga.info();
36     cout << "===== << endl;
37     cout << "Jus Buah Jeruk:" << endl;
38     Jeruk.data(113, 8000);
39     Jeruk.info();
40
41     return 0;
42 }

```

Gambar 2.1. Coding Buah II

```
C:\Dev C++\buah_Alproll_2.exe
=====
+Daftar Harga Juicy Fruity+
=====

Jus Buah Mangga:
Kode   : 111
Harga  : Rp15000
=====
Jus Buah Naga:
Kode   : 112
Harga  : Rp10000
=====
Jus Buah Jeruk:
Kode   : 113
Harga  : Rp8000

-----
Process exited after 11.59 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 2.2. Output Buah II