



LEMBAR ASISTENSI
PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN
LABORATORIUM TEKNIK KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG

Judul Praktikum : *File Access*

Praktikan (NPM) : Annisya Rianta Raudatuljannah (2115061008)

Asisten (NPM) : Destiara Rizky Rahmadanti (1815061026)

Surya Saputra (1915061006)

No	Catatan	Tanggal	Paraf

Bandar Lampung, 2021

.....
NPM.

I. JUDUL PERCOBAAN

FILE ACCESS

II. TUJUAN PERCOBAAN

Adapun tujuan dari percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat program yang dapat menulis data ke dalam file.

III. TEORI DASAR

File atau berkas adalah entitas dari data yang disimpan di dalam sistem berkas yang dapat diakses dan diatur oleh pengguna. File juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan informasi yang biasanya disimpan dalam sebuah disk komputer, dimana informasi disimpan dalam bentuk file-file yang di kemudian hari dapat diambil kembali.

Sebuah berkas memiliki nama yang unik dalam direktori dimana ia berada. Alamat direktori dimana suatu berkas ditempatkan diistilahkan dengan *path*. File atau berkas diorganisasikan dari sejumlah record. Masing-masing record bisa terdiri dari satu atau beberapa field. Setiap field terdiri dari satu atau beberapa byte.

Sistem berkas akan memberikan sebuah nama terhadap sebuah berkas agar dapat dikelola dengan mudah. Meski oleh sistem berkas penamaan dilakukan dengan menggunakan angka-angka biner, sistem operasi dapat menerjemahkan angka-angka biner tersebut menjadi karakter yang mudah dipahami.

Sebuah berkas berisi aliran data (data stream) yang berisi sekumpulan data yang saling berkaitan serta atribut berkas (yang bersifat wajib atau opsional), yang kadang-kadang disebut *properties* yang berisi informasi yang berkaitan dengan

berkas yang bersangkutan. Informasi mengenai kapan sebuah berkas dibuat adalah contoh dari atribut berkas.

Ukuran sebuah berkas umumnya direpresentasikan dalam satuan byte. Jika bilangan terlalu besar untuk direpresentasikan dalam satuan byte, maka dapat menggunakan satuan KB (Kilobyte, yang berarti 1,024 byte), MB (Megabyte, yang berarti 1,048,576 byte), GB (Gigabyte, yang berarti 1,073,741,824 byte), dan TB (Terabyte, yang berarti 1,099,511,627,776 byte). Dalam mekanisme penyimpanan berkas, komputer akan menyimpan berkas dalam dua jenis ukuran: ukuran fisik dan ukuran logis. Ukuran fisik berkas merujuk kepada ukuran aktual dari berkas, yakni berapa banyak byte yang terdapat di dalam berkas. Sementara ukuran logis merujuk kepada jumlah ruangan yang dialokasikan oleh sistem berkas untuk menempatkan berkas yang bersangkutan di dalam media penyimpanan. Ukuran berkas fisik umumnya lebih besar dibandingkan dengan ukuran berkas logisnya. Sebagai contoh, untuk mengalokasikan berkas berukuran logis 5125 byte, dalam sebuah media penyimpanan yang diformat dengan sistem berkas yang menggunakan ukuran unit alokasi 4096 byte, komputer akan mengalokasikan dua buah unit alokasi, yang berukuran 4096 dan 4096, sehingga menghabiskan 8192 byte. Meski ukuran logis berkas tersebut 5125 byte, komputer mengalokasikan 8192 byte, membuat 3067 byte tidak digunakan (disebut sebagai *wasted space* atau *slack space*).

Kebanyakan sebuah program melibatkan media disk sebagai tempat untuk membaca atau menyimpan data. Data sendiri disimpan dalam disk dalam suatu kesatuan yang disebut file. Suatu file merupakan organisasi dari sejumlah record. Masing-masing record dapat terdiri dari satu atau beberapa field dan setiap field terdiri dari satu atau beberapa byte data. Satu byte data terdiri dari susunan 8 bit data.

Dalam C++ file adalah sebuah stream yang disimpan dalam media penyimpanan luar. Karena merupakan sebuah stream, operasi yang berlaku pada stream berlaku juga untuk file. Stream adalah suatu logika device yang menghasilkan dan menerima informasi atau wadah yang digunakan untuk menampung keluaran dan menampung aliran data.

IV. PROSEDUR PERCOBAAN

Adapun prosedur untuk percobaan ini adalah sebagai berikut :

4.1 Percobaan 1

```
Percobaan 1.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <fstream>
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      char letter = ' ';
7      ofstream outFile;
8      outFile.open("Data.txt");
9
10     if (outFile.is_open()) {
11         for (int x = 1; x < 11; x+= 1){
12             cout << "Enter letter " << x << ": ";
13             cin >> letter;
14             letter = toupper (letter);
15             outFile << letter << endl;
16         }
17         outFile.close();
18     } else {
19         cout << "Can't open the Data.txt file" << endl;
20     }
21     return 0;
22 }
```

Gambar 4.1 Source Code Percobaan 1

4.2 Percobaan 2

```
Percobaan 2.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3  #include <fstream>
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      ofstream outNumbers;
8      outNumbers.open("Data2.txt");
9
10     if (outNumbers.is_open()) {
11         for (int x = 10; x < 26; x +=1){
12             outNumbers << x << '#' << pow (x, 2.0) << endl;
13         }
14         outNumbers.close();
15         cout << "Numbers saved in file." << endl;
16     } else {
17         cout << "Can't open the Data2.txt file." << endl;
18     }
19     return 0;
20 }
```

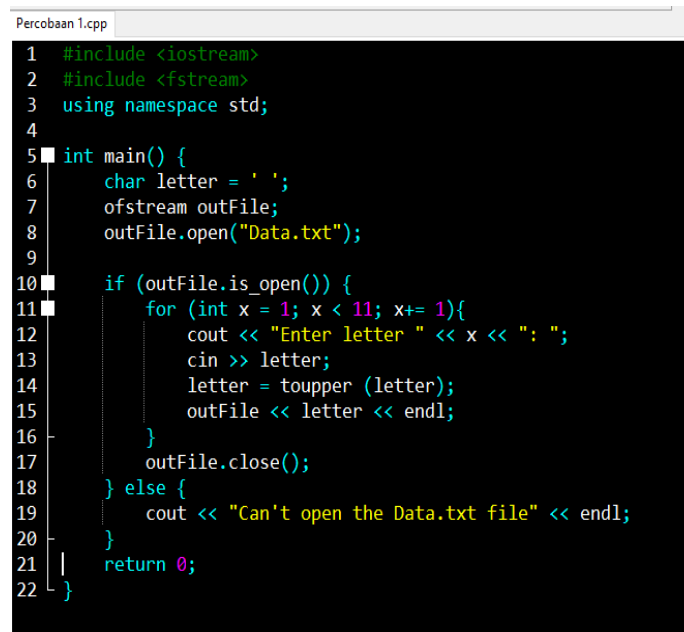
Gambar 4.2 Source Code Percobaan 2

V. PEMBAHASAN

Adapun pembahasan untuk percobaan ini adalah sebagai berikut :

5.1 Percobaan 1

5.1.1 Source Code Percobaan 1



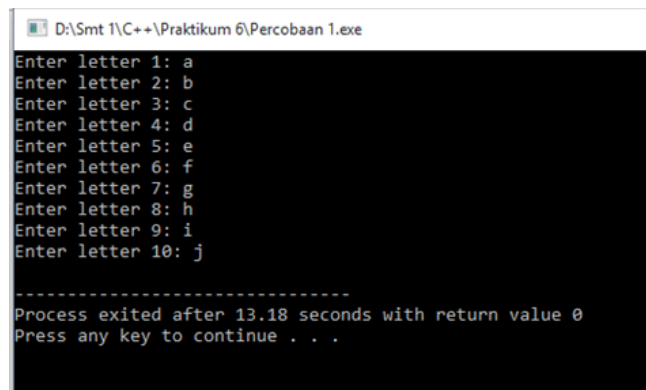
```
1 #include <iostream>
2 #include <fstream>
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     char letter = ' ';
7     ofstream outFile;
8     outFile.open("Data.txt");
9
10    if (outFile.is_open()) {
11        for (int x = 1; x < 11; x+= 1){
12            cout << "Enter letter " << x << ": ";
13            cin >> letter;
14            letter = toupper (letter);
15            outFile << letter << endl;
16        }
17        outFile.close();
18    } else {
19        cout << "Can't open the Data.txt file" << endl;
20    }
21    return 0;
22 }
```

Gambar 5.1.1 Source Code Percobaan 1

Berdasarkan Gambar 5.1.1, baris pertama pada source code yaitu `#include <iostream>` merupakan standar library yang digunakan di C++. Pada baris 2 terdapat `#include <fstream>` yang berfungsi sebagai library file akses agar user bisa membaca dan menulis file. Baris 3 yaitu `using namespace std;` digunakan untuk menyingkat kode sehingga tidak perlu menuliskan `std::` di setiap `cin`, `cout` dan `endl`. Baris 5 yaitu `int main() {` merupakan fungsi utama pada program ini. Pada baris 6 dideklarasikan sebuah variable `letter` dengan tipe data character. Di baris 7 dideklarasikan sebuah variable `outFile` dengan tipe data `ofstream` yang berfungsi untuk menulis data pada file. Pada baris 8 tertulis `outFile.open` yang berarti program akan membuka file dengan nama "Data.txt". Pada baris 10, terdapat percabangan `if` dengan syarat kondisi `outFile.is_open` atau ketika file dalam kondisi terbuka. Pada baris 11, terdapat penggunaan `for - loop` dengan kondisi `x = 1`, `x` kurang dari 11, dan nilai `x` selalu bertambah 1 secara bertahap

setiap loop berulang. Pada baris 12 terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Enter letter ". Di baris 13 terdapat instruksi `cin` yang berarti akan diinputkan sebuah data oleh user dan data akan disimpan pada variabel *letter*. Pada baris 14, merupakan pengkonversian input yang telah dimasukkan oleh user menjadi huruf besar dengan adanya fungsi *toupper*. Selanjutnya, pada baris 15, program akan menuliskan hasilnya ke file eksternal yang telah dibuat. Pada baris 16 terdapat tanda `}` sebagai penutup `for - loop`. Pada baris 17 terdapat `outFile.close` yang berfungsi untuk menutup kembali file eksternal yang telah dibuat. Pada baris 18 terdapat *else* yang akan dijalankan apabila fungsi `if` bernilai `false`. Pada baris 19, terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Can't open the Data.txt file" apabila fungsi `if` bernilai `false` yaitu ketika file eksternal tidak terbuka. Pada baris 20 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya percabangan `if-else`. Pada baris 21, terdapat `return 0;` yang berarti fungsi dikembalikan dengan value 0. Pada baris 22 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya fungsi utama.

5.1.2 Output Percobaan 1

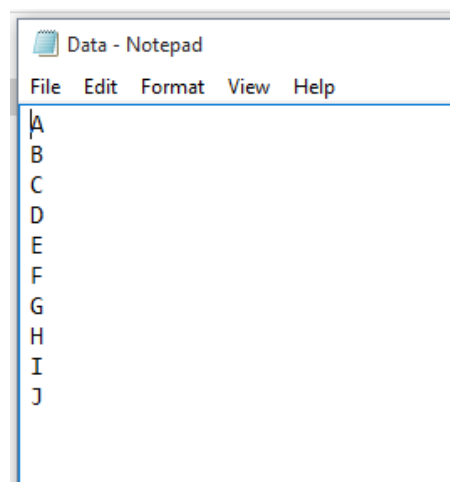


```
D:\Smt 1\C++\Praktikum 6\Percobaan 1.exe
Enter letter 1: a
Enter letter 2: b
Enter letter 3: c
Enter letter 4: d
Enter letter 5: e
Enter letter 6: f
Enter letter 7: g
Enter letter 8: h
Enter letter 9: i
Enter letter 10: j

-----
Process exited after 13.18 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 5.1.2.a Output Percobaan 1

Berdasarkan Gambar 5.1.2.a, dapat dilihat bahwa output menampilkan kalimat “Enter letter ” dari baris pertama hingga terakhir sebanyak 10 kali. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 12 Gambar 5.1.1. Kalimat “Enter letter ” mengulang sebanyak 10 kali sesuai dengan syarat for loop yaitu x kurang dari 11. Karena kalimat “Enter letter ” muncul sebanyak 10 kali, maka user juga akan menginputkan huruf sebanyak 10 kali.

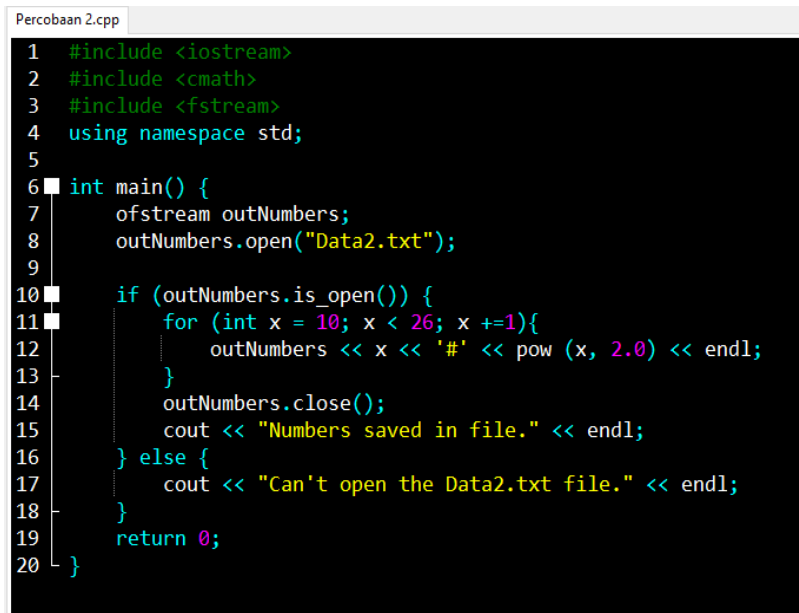


Gambar 5.1.2.b File Eksternal Percobaan 1

Berdasarkan Gambar 5.1.2.b, terlihat bahwa input yang dimasukkan oleh user telah tersimpan dalam file eksternal dan berubah menjadi huruf besar semua karena menggunakan fungsi *toupper*. File Data.txt dapat ditemukan pada folder yang sama dengan file source code Percobaan 1 yang telah dibuat.

5.2 Percobaan 2

5.2.1 Source Code Percobaan 2



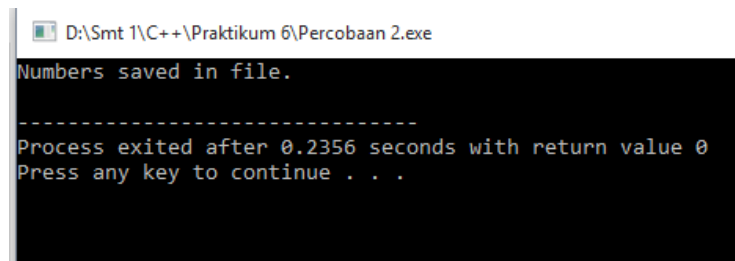
```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 #include <fstream>
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     ofstream outNumbers;
8     outNumbers.open("Data2.txt");
9
10    if (outNumbers.is_open()) {
11        for (int x = 10; x < 26; x +=1){
12            outNumbers << x << '#' << pow (x, 2.0) << endl;
13        }
14        outNumbers.close();
15        cout << "Numbers saved in file." << endl;
16    } else {
17        cout << "Can't open the Data2.txt file." << endl;
18    }
19    return 0;
20 }
```

Gambar 5.2.1 Source Code Percobaan 2

Berdasarkan Gambar 5.2.1, baris pertama pada source code yaitu `#include <iostream>` merupakan standar library yang digunakan di C++. Pada baris 2 terdapat `#include <cmath>` sebagai library untuk menggunakan fungsi-fungsi matematika seperti akar dan pangkat. Pada baris 3 terdapat `#include <fstream>` yang berfungsi sebagai library file akses agar user bisa membaca dan menulis file. Baris 4 yaitu `using namespace std;` digunakan untuk menyingkat kode sehingga tidak perlu menuliskan `std::` di setiap `cin`, `cout` dan `endl`. Baris 6 yaitu `int main() {` merupakan fungsi utama pada program ini. Di baris 7 dideklarasikan sebuah variable `outNumbers` dengan tipe data `ofstream` yang berfungsi untuk menulis data pada file. Pada baris 8 tertulis `outNumbers.open` yang berarti program akan membuka file dengan nama "Data2.txt". Pada baris 10, terdapat percabangan `if` dengan syarat kondisi `outNumbers.is_open` atau ketika file dalam kondisi terbuka. Pada baris 11, terdapat penggunaan `for - loop` dengan kondisi `x = 10`, `x` kurang dari 26, dan nilai `x` selalu bertambah 1 secara bertahap setiap loop berulang. Selanjutnya, pada baris 12, program akan menuliskan hasilnya ke file eksternal yang telah dibuat dan terdapat operasi matematika menggunakan `pow` yaitu

perpangkatan dimana x akan dipangkatkan 2 serta endl untuk mengganti baris baru. Pada baris 13 terdapat tanda `}` sebagai penutup `for - loop`. Pada baris 14 terdapat `outNumbers.close` yang berfungsi untuk menutup kembali file eksternal yang telah dibuat. Pada baris 15, terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Numbers saved in file.". Pada baris 16 terdapat *else* yang akan dijalankan apabila fungsi `if` bernilai false. Pada baris 17, terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Can't open the Data2.txt file" apabila fungsi `if` bernilai false yaitu ketika file eksternal tidak terbuka. Pada baris 18 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya percabangan `if-else`. Pada baris 19, terdapat `return 0;` yang berarti fungsi dikembalikan dengan value 0. Pada baris 20 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya fungsi utama.

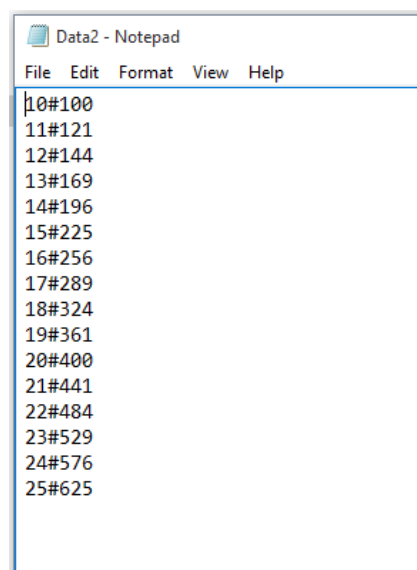
5.2.2 Output Percobaan 2



```
D:\Smt 1\C++\Praktikum 6\Percobaan 2.exe
Numbers saved in file.
-----
Process exited after 0.2356 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 5.2.2.a Output Percobaan 2

Berdasarkan Gambar 5.2.2.a, dapat dilihat bahwa output menampilkan kalimat “Numbers saved in file.”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 15 Gambar 5.2.1. Hal ini dikarenakan program berhasil menyimpan data dan telah tersimpan di file eksternal yang telah dibuat.



```
Data2 - Notepad
File Edit Format View Help
10#100
11#121
12#144
13#169
14#196
15#225
16#256
17#289
18#324
19#361
20#400
21#441
22#484
23#529
24#576
25#625
```

Gambar 5.2.2.b File Eksternal Percobaan 2

Berdasarkan Gambar 5.2.2.b, terlihat bahwa data yang dijalankan program telah tersimpan dalam file eksternal. Angka yang berada di sebelah kanan tanda # merupakan hasil pangkat 2 dari angka yang berada di sebelah kiri tanda #. Perpangkatan yang tercetak hanya dari 10 sampai dengan 25. Hal ini sesuai dengan instruksi for-loop pada baris 11 source code Percobaan 2 yang mana dengan syarat $x = 10$ dan x kurang dari 26. File Data2.txt dapat ditemukan pada folder yang sama dengan file source code Percobaan 2 yang telah dibuat.

VI. KESIMPULAN

Adapun berdasarkan hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan percobaan 5.1, dapat disimpulkan bahwa ofstream digunakan untuk menulis data yang diinputkan oleh user dan disimpan pada file eksternal.
2. Berdasarkan percobaan 5.1, dapat disimpulkan bahwa untuk membuat data yang diinputkan oleh user menjadi huruf besar semua, dapat menggunakan *toupper*.
3. Berdasarkan percobaan 5.1 dan percobaan 5.2, dapat disimpulkan bahwa untuk membuka file eksternal dapat menggunakan fungsi ofstream.open dan untuk menutup file kembali menggunakan ofstream.close.
4. Berdasarkan percobaan 5.1 dan percobaan 5.2, dapat disimpulkan bahwa agar dapat mengakses file eksternal baik menulis data ke file ataupun membaca data file diperlukan library #include <fstream>. Jika library ini tidak ada, maka file tidak dapat diakses.
5. Berdasarkan percobaan 5.2, dapat disimpulkan bahwa untuk menuliskan data ke dalam file eksternal secara berulang dapat menggunakan for-loop.

DAFTAR PUSTAKA

- Suprpto, Kadarisman Tejo Yuwono, Totok Sukardiyono, Adi Dewanto. 2008. *Bahasa Pemrograman C++ untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah: 399-401.
- Dewi., L. 2010. *Media Pembelajaran Bahasa Pemrograman C++*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNDIKSHA. Vol.7(1): 63-72.
- Satrio., E dan Pakpahan., S. 2019. *Pemrograman C++ Untuk Pembelajar Mandiri*. Jakarta: Cahaya Informatika.

TUGAS AKHIR

1. Tugas Akhir 1

Buatlah program yang dapat menanyakan dan menulis data mahasiswa ke file dengan format penulisan data:

NPM#Nama#Alamat.

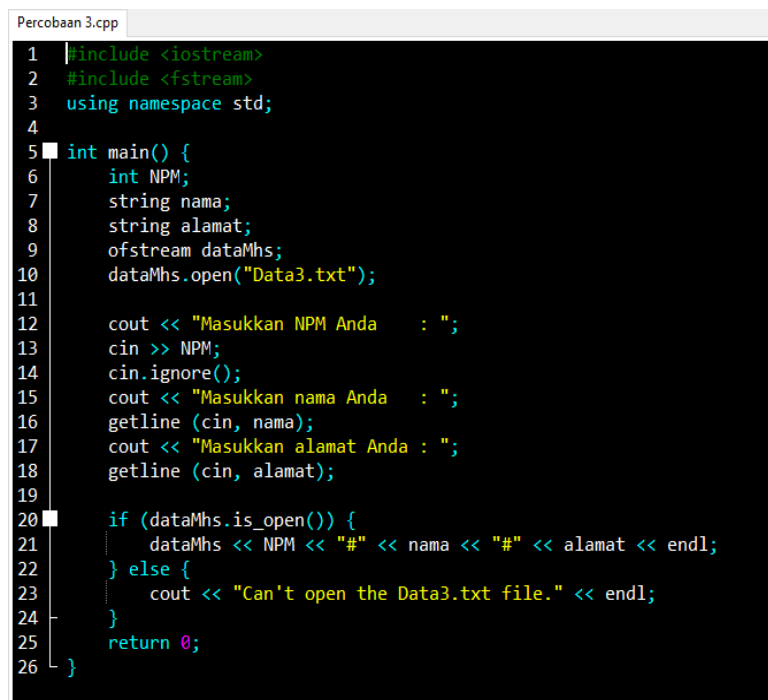
Contoh:

2015061001#Adi Laksana#Teluk Betung

2015061010#Amir Faisal#Rajabasa

...dst

Data mahasiswa tersebut diinputkan oleh User.

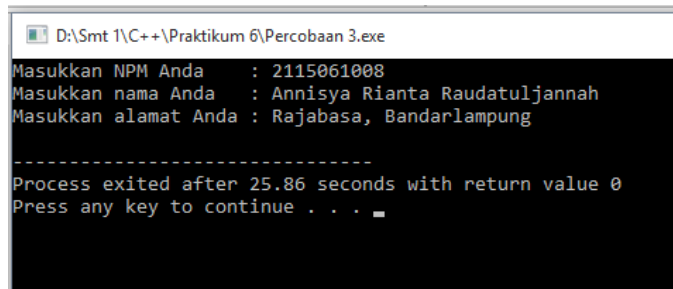


```
1 #include <iostream>
2 #include <fstream>
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     int NPM;
7     string nama;
8     string alamat;
9     ofstream dataMhs;
10    dataMhs.open("Data3.txt");
11
12    cout << "Masukkan NPM Anda   : ";
13    cin >> NPM;
14    cin.ignore();
15    cout << "Masukkan nama Anda   : ";
16    getline (cin, nama);
17    cout << "Masukkan alamat Anda : ";
18    getline (cin, alamat);
19
20    if (dataMhs.is_open()) {
21        dataMhs << NPM << "#" << nama << "#" << alamat << endl;
22    } else {
23        cout << "Can't open the Data3.txt file." << endl;
24    }
25    return 0;
26 }
```

Gambar 1.1 Source Code Tugas Akhir 1

Berdasarkan Gambar 1.1, baris pertama pada source code yaitu `#include <iostream>` merupakan standar library yang digunakan di C++. Pada baris 2 terdapat `#include <fstream>` yang berfungsi sebagai library file akses agar user bisa membaca dan menulis file. Baris 3 yaitu `using namespace std;` digunakan untuk menyingkat kode sehingga tidak perlu menuliskan `std::` di setiap `cin`, `cout`

dan endl. Baris 5 yaitu `int main() {` merupakan fungsi utama pada program ini. Pada baris 6 dideklarasikan sebuah variable *NPM* dengan tipe data integer. Pada baris 7 dideklarasikan sebuah variable *nama* dengan tipe data string. Pada baris 8 dideklarasikan sebuah variable *alamat* dengan tipe data string. Di baris 9 dideklarasikan sebuah variable *dataMhs* dengan tipe data ofstream yang berfungsi untuk menulis data pada file. Pada baris 10 tertulis `dataMhs.open` yang berarti program akan membuka file dengan nama "Data3.txt". Pada baris 12 terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan NPM Anda : ". Di baris 13 terdapat instruksi `cin` yang berarti akan diinputkan sebuah data oleh user dan data akan disimpan pada variabel *NPM*. Pada baris 14, terdapat `cin.ignore()` yang berguna agar dapat menginputkan string di selanjutnya dan tidak terlewat. Pada baris 15 terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan nama Anda : ". Pada baris 16, terdapat `getline` yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata. Pada baris 17 terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan alamat Anda : ". Pada baris 18, terdapat `getline` yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata. Pada baris 20, terdapat percabangan `if` dengan syarat kondisi `dataMhs.is_open` atau ketika file dalam kondisi terbuka. Selanjutnya, pada baris 21, program akan menuliskan *NPM*, *nama*, dan *alamat* yang telah diinputkan oleh user ke file eksternal yang telah dibuat. Pada baris 22 terdapat *else* yang akan dijalankan apabila fungsi `if` bernilai false. Pada baris 23, terdapat perintah `cout` yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Can't open the Data3.txt file" apabila fungsi `if` bernilai false yaitu ketika file eksternal tidak terbuka. Pada baris 24 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya percabangan `if-else`. Pada baris 25, terdapat `return 0;` yang berarti fungsi dikembalikan dengan value 0. Pada baris 26 terdapat tanda `}` yang menandakan berakhirnya fungsi utama.

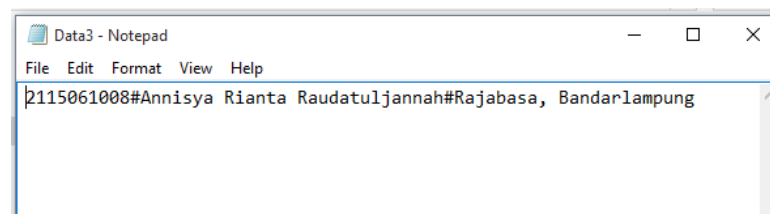


```
D:\Smt 1\C++\Praktikum 6\Percobaan 3.exe
Masukkan NPM Anda : 2115061008
Masukkan nama Anda : Annisya Rianta Raudatuljannah
Masukkan alamat Anda : Rajabasa, Bandarlampung

-----
Process exited after 25.86 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 1.2 Output Tugas Akhir 1

Berdasarkan Gambar 1.2, dapat dilihat bahwa pada baris pertama output menampilkan kalimat “Masukkan NPM Anda : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 12 Gambar 1.1. Pada baris kedua output menampilkan kalimat “Masukkan nama Anda : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 15 Gambar 1.1. Pada baris ketiga output menampilkan kalimat “Masukkan alamat Anda : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 17 Gambar 1.1. User dapat menginputkan string lebih dari satu kata dengan spasi dikarenakan adanya fungsi *getline* pada source code 1.1.



```
Data3 - Notepad
File Edit Format View Help
2115061008#Annisya Rianta Raudatuljannah#Rajabasa, Bandarlampung
```

Gambar 1.3 File Eksternal Tugas Akhir 1

Berdasarkan Gambar 1.3, terlihat bahwa data yang dijalankan program telah tersimpan dalam file eksternal dengan nama Data3.txt. NPM, nama, dan alamat yang diinputkan oleh user dipisahkan oleh tanda #. Hal ini sesuai dengan instruksi pada baris 21 source code 1.1 Tugas Akhir 1. File Data3.txt dapat ditemukan pada folder yang sama dengan file source code Tugas Akhir 1 yang telah dibuat.

2. Tugas Akhir 2

Buatlah program yang dapat menyimpan data koleksi buku ke dalam file. Anda tentukan sendiri data-data apa saja yang relevan tentang buku.

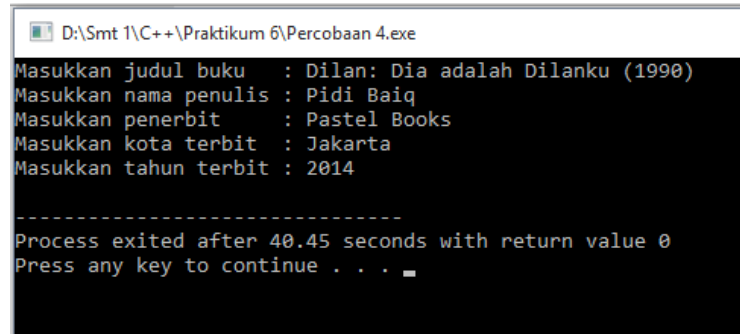
```
Percobaan 4.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <fstream>
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      string judulBuku, penulis, penerbit, kotaTerbit;
7      int tahunTerbit;
8
9      ofstream dataBuku;
10     dataBuku.open("Data4.txt");
11
12     cout << "Masukkan judul buku   : ";
13     getline(cin, judulBuku);
14     cout << "Masukkan nama penulis : ";
15     getline(cin, penulis);
16     cout << "Masukkan penerbit    : ";
17     getline(cin, penerbit);
18     cout << "Masukkan kota terbit  : ";
19     getline(cin, kotaTerbit);
20     cout << "Masukkan tahun terbit : ";
21     cin >> tahunTerbit;
22
23     if (dataBuku.is_open()) {
24         dataBuku << "Judul Buku   : " << judulBuku << endl;
25         dataBuku << "Penulis    : " << penulis << endl;
26         dataBuku << "Penerbit   : " << penerbit << endl;
27         dataBuku << "Kota terbit : " << kotaTerbit << endl;
28         dataBuku << "Tahun terbit : " << tahunTerbit << endl;
29     } else {
30         cout << "Can't open the Data4.txt file." << endl;
31     }
32     return 0;
33 }
```

Gambar 2.1 Source Code Tugas Akhir 2

Berdasarkan Gambar 2.1, baris pertama pada source code yaitu `#include <iostream>` merupakan standar library yang digunakan di C++. Pada baris 2 terdapat `#include <fstream>` yang berfungsi sebagai library file akses agar user bisa membaca dan menulis file. Baris 3 yaitu `using namespace std;` digunakan untuk menyingkat kode sehingga tidak perlu menuliskan `std::` di setiap `cin`, `cout` dan `endl`. Baris 5 yaitu `int main() {` merupakan fungsi utama pada program ini. Pada baris 6 dideklarasikan variable `judulBuku`, `penulis`, `penerbit`, dan `kotaTerbit`

dengan tipe data string. Pada baris 7 dideklarasikan sebuah variable tahunTerbit dengan tipe data integer. Di baris 9 dideklarasikan sebuah variable dataBuku dengan tipe data ofstream yang berfungsi untuk menulis data pada file. Pada baris 10 tertulis dataBuku.open yang berarti program akan membuka file dengan nama "Data4.txt". Pada baris 12 terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan judul buku : ". Di baris 13 terdapat getline yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata dan data akan disimpan pada variabel judulBuku. Pada baris 14 terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan nama penulis : ". Pada baris 15, terdapat getline yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata dan data akan disimpan pada variabel penulis.. Pada baris 16 terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan penerbit : ". Pada baris 17, terdapat getline yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata dan data akan disimpan pada variabel penerbit. Pada baris 18 terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan kota terbit : ". Pada baris 19, terdapat getline yang berfungsi agar user dapat menginputkan string dengan spasi atau lebih dari 1 kata dan data akan disimpan pada variabel kotaTerbit. Pada baris 20 terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Masukkan tahun terbit : ". Di baris 21 terdapat instruksi cin yang berarti akan diinputkan sebuah data oleh user dan data akan disimpan pada variabel tahunTerbit. Pada baris 23, terdapat percabangan if dengan syarat kondisi dataBuku.is_open atau ketika file dalam kondisi terbuka. Selanjutnya, pada baris 24 sampai dengan baris 28, program akan menuliskan judul buku, penulis, penerbit, kota terbit, dan tahun terbit yang telah diinputkan oleh user ke file eksternal yang telah dibuat. Pada baris 29 terdapat *else* yang akan dijalankan apabila fungsi if bernilai false. Pada baris 30, terdapat perintah cout yang berarti program akan mengeluarkan output yaitu "Can't open the Data4.txt file" apabila fungsi if bernilai false yaitu ketika file eksternal tidak terbuka. Pada baris 31 terdapat tanda } yang menandakan berakhirnya percabangan if-else. Pada baris 32, terdapat return 0; yang berarti fungsi

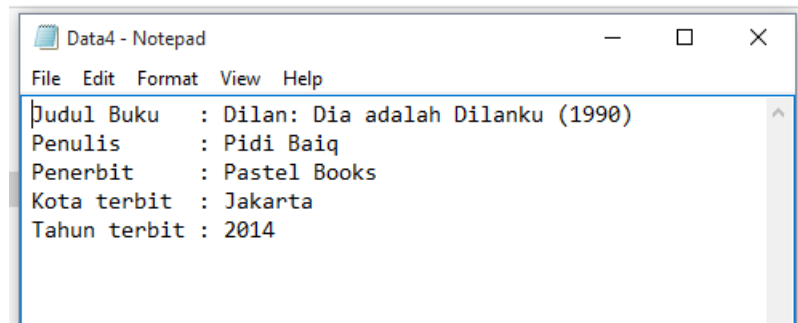
dikembalikan dengan value 0. Pada baris 33 terdapat tanda } yang menandakan berakhirnya fungsi utama.



```
D:\Smt 1\C++\Praktikum 6\Percobaan 4.exe
Masukkan judul buku : Dilan: Dia adalah Dilanku (1990)
Masukkan nama penulis : Pidi Baiq
Masukkan penerbit : Pastel Books
Masukkan kota terbit : Jakarta
Masukkan tahun terbit : 2014
-----
Process exited after 40.45 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 2.2 Output Tugas Akhir 2

Berdasarkan Gambar 2.2, dapat dilihat bahwa pada baris pertama output menampilkan kalimat “Masukkan judul buku : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 12 Gambar 2.1. Pada baris kedua output menampilkan kalimat “Masukkan nama penulis : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 14 Gambar 2.1. Pada baris ketiga output menampilkan kalimat “Masukkan penerbit : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 16 Gambar 2.1. Pada baris keempat output menampilkan kalimat “Masukkan kota terbit : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 18 Gambar 2.1. Pada baris kelima output menampilkan kalimat “Masukkan tahun terbit : ”. Hasil tersebut didapat dari source code pada baris ke 20 Gambar 2.1. User dapat menginputkan string lebih dari satu kata dengan spasi dikarenakan adanya fungsi *getline* pada source code 2.1.



Gambar 2.3 File Eksternal Tugas Akhir 2

Berdasarkan Gambar 2.3, terlihat bahwa data yang dijalankan program telah tersimpan dalam file eksternal dengan nama Data4.txt. Judul buku, penulis, penerbit, kota terbit, dan tahun terbit yang diinputkan oleh user tersimpan pada file eksternal tersebut. Hal ini sesuai dengan instruksi pada baris 24 sampai dengan baris 28 source code 2.1 Tugas Akhir 2. File Data4.txt dapat ditemukan pada folder yang sama dengan file source code Tugas Akhir 2 yang telah dibuat.