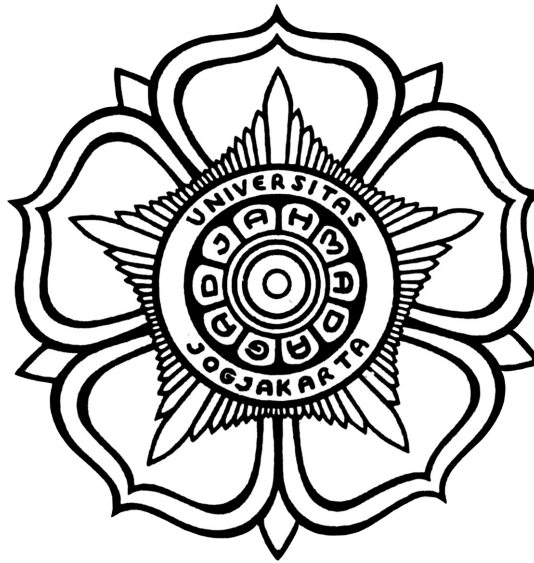


LAPORAN PROYEK MATA KULIAH PEMROGRAMAN
DASAR SEMESTER GASAL 2021/2022

Aplikasi Pengelola Data Peminjaman Buku di Perpustakaan



Anggota Tim

1. 21/480096/TK/52975 | Difta Fitrahul Qihaj
2. 21/478860/TK/52765 | Ariq Naufal Fakri Wiratno
3. 21/480179/TK/52981 | Ahmad Zaki Akmal
4. 21/481865/TK/53183 | Azfar Azdi Arfakhsyad
5. 18/431073/TK/47666 | Oki Dwi Cahyono

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada

2021

1. DESKRIPSI PROJEK

Aplikasi yang dikembangkan kelompok kami adalah aplikasi penyewaan buku di perpustakaan. Aplikasi tersebut dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C++. Pada tampilan awal aplikasi tersebut terdapat 3 class/program utama yaitu Data buku, Peminjaman buku, dan Pengembalian buku.

Di dalam Data buku, users dapat menambahkan buku, melihat daftar buku, mendelete buku, dan mendelete semua buku yang ada di perpustakaan. Untuk menambahkan Data buku, users akan diminta memasukkan judul buku, penulis, tipe, penerbit, tahun terbit, dan status. Inputannya menggunakan inputan keyboard. Pada program menampilkan data buku, program akan menampilkan semua data buku yang tersedia di perpustakaan tersebut. Pada bagian delete dan delete semua buku, input nya hampir sama dengan program menambah buku.

Pada bagian 2 terdapat class peminjaman buku yang mana users dapat meminjam buku yang ada di perpustakaan tersebut. Dalam class peminjaman buku, secara garis users akan diminta menginputkan identitas diri dan juga buku yang akan dipinjam. Buku yang akan dipinjam harus tersedia di Data buku perpustakaan. Apabila tidak tersedia atau sudah dipinjam, maka program akan menginformasikannya dan program akan tertutup. Di dalam class peminjaman buku terdapat program Pinjam buku, Lihat Data buku yang dipinjam, Hapus data buku yang dipinjam, dan Edit data buku yang dipinjam.

Pada bagian 3 terdapat program pengembalian buku. Di dalam program pengembalian buku terdapat 3 program yaitu input data pengembalian buku, lihat data pengembalian buku, dan delete data pengembalian buku. Users juga akan diminta memasukkan identitas diri dan buku yang akan dikembalikan.

Kami juga akan menggunakan tools UML untuk memudahkan perancangan proyek kami. Dalam Bahasa C++, khusus kami menggunakan konsep OOP sehingga akan terdapat class dan object.

2. ANALISIS KEBUTUHAN

Kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat proyek kami yaitu kebutuhan Fungsional dan Kebutuhan Non fungsional. Kebutuhan fungsional biasanya berisi kebutuhan dalam

program tersebut. Kemudian Kebutuhan non fungsional biasanya hal-hal yang terlibat dalam program tersebut.

2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional kami terhitung cukup banyak. Terdapat 3 class yang masing-masing di dalamnya terdapat program lagi. Kami akan mendeskripsikan kebutuhan fungsional kami pada tabel di bawah ini

Tabel 1 : Kebutuhan Fungsional

Skenario	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Data Buku	Fitur yang berhubungan dengan data buku di perpustakaan. Di dalamnya terdapat program Tambah data buku, lihat data buku, hapus data buku, dan hapus semua data buku
	Input data buku	Fitur yang berfungsi menambahkan data buku di perpustakaan
	Lihat data buku	Fitur yang berfungsi menampilkan semua data buku di perpustakaan
	Delete data data	Fitur yang berfungsi menghapus data buku di perpustakaan
	Delete semua data data	Fitur yang berfungsi menghapus semua data buku di perpustakaan
2	Peminjaman Buku	Fitur yang berhubungan dengan peminjaman buku di perpustakaan. Didalamnya terdapat program Tambah data peminjaman buku, lihat data peminjaman buku, hapus data peminjaman buku , dan edit data peminjaman buku

	Input data peminjaman buku	Fitur yang berfungsi menambahkan data peminjaman buku di perpustakaan
	Lihat data peminjaman buku	Fitur yang berfungsi menampilkan semua data peminjaman buku di perpustakaan
	Delete data peminjaman buku	Fitur yang berfungsi menghapus data peminjaman buku di perpustakaan
	Edit data peminjaman buku	Fitur yang berfungsi mengedit data peminjaman buku di perpustakaan
3	Pengembalian Buku	Fitur yang berhubungan dengan pengembalian buku di perpustakaan. Di dalamnya terdapat program Tambah data pengembalian buku, lihat data pengembalian buku, dan hapus data pengembalian buku
	Input data pengembalian buku	Fitur yang berfungsi menambahkan data pengembalian buku di perpustakaan
	Lihat data pengembalian buku	Fitur yang berfungsi menampilkan semua data pengembalian buku di perpustakaan
	Delete data pengembalian buku	Fitur yang berfungsi menghapus data pengembalian buku di perpustakaan

2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional dalam pembuatan proyek ini dikategorikan dalam 4 kategori berikut :

- Pilihan tool (UML, IDE)

Beberapa IDE yang digunakan dalam pembuatan proyek ini adalah VSCode dan Code::blocks.

- Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan proyek ini adalah bahasa pemrograman C++

- Repository

Dalam pengerjaan secara berkelompok diperlukan repository yang digunakan untuk manage pengerjaan antar individu. Dalam pengerjaan proyek ini, digunakan github repository untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

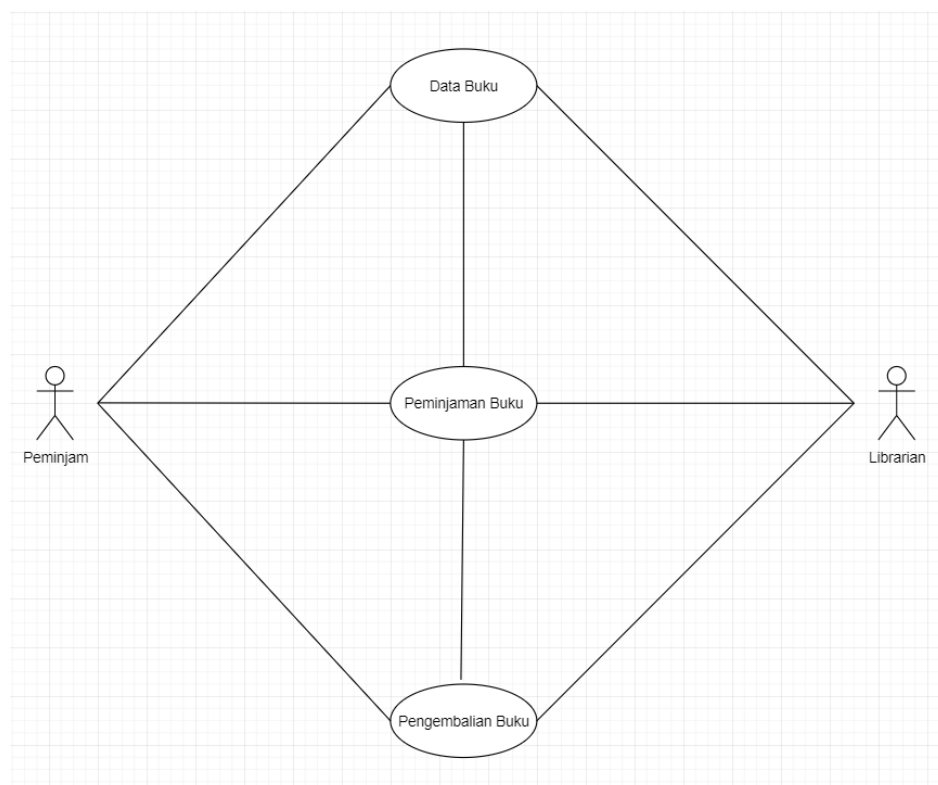
- Waktu dan sumber daya

Pengerjaan proyek ini memiliki tenggat waktu sampai 12 Desember 2021 yang dikerjakan oleh 5 orang.

3. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Use Case Diagram

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek, didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software*. Dalam Use Case Diagram berikut ini dimodelkan dari aplikasi yang akan dibuat terdiri dari peminjam dan librarian.



Dalam hal ini terdapat 3 skenario yang akan menghubungkan antara Peminjam dan Librarian yaitu :

1. Data Buku
2. Peminjaman Buku
3. Pengembalian Buku

Dalam skenario Data Buku, dari sisi Peminjam akan melakukan pencarian mengenai data buku yang akan dipinjam sedangkan dari sisi Librarian akan melakukan inventaris mengenai data buku yang ada di perpustakaan/rental buku.

Kemudian skenario berikutnya mengenai Peminjaman Buku, berkaitan pula dengan skenario Data Buku dimana jika peminjam menemukan data buku yang ingin dipinjam kemudian akan melakukan atau menjalankan skenario Peminjaman Buku ini, sedangkan dari sisi Librarian akan memberikan Bukti Peminjaman Buku.

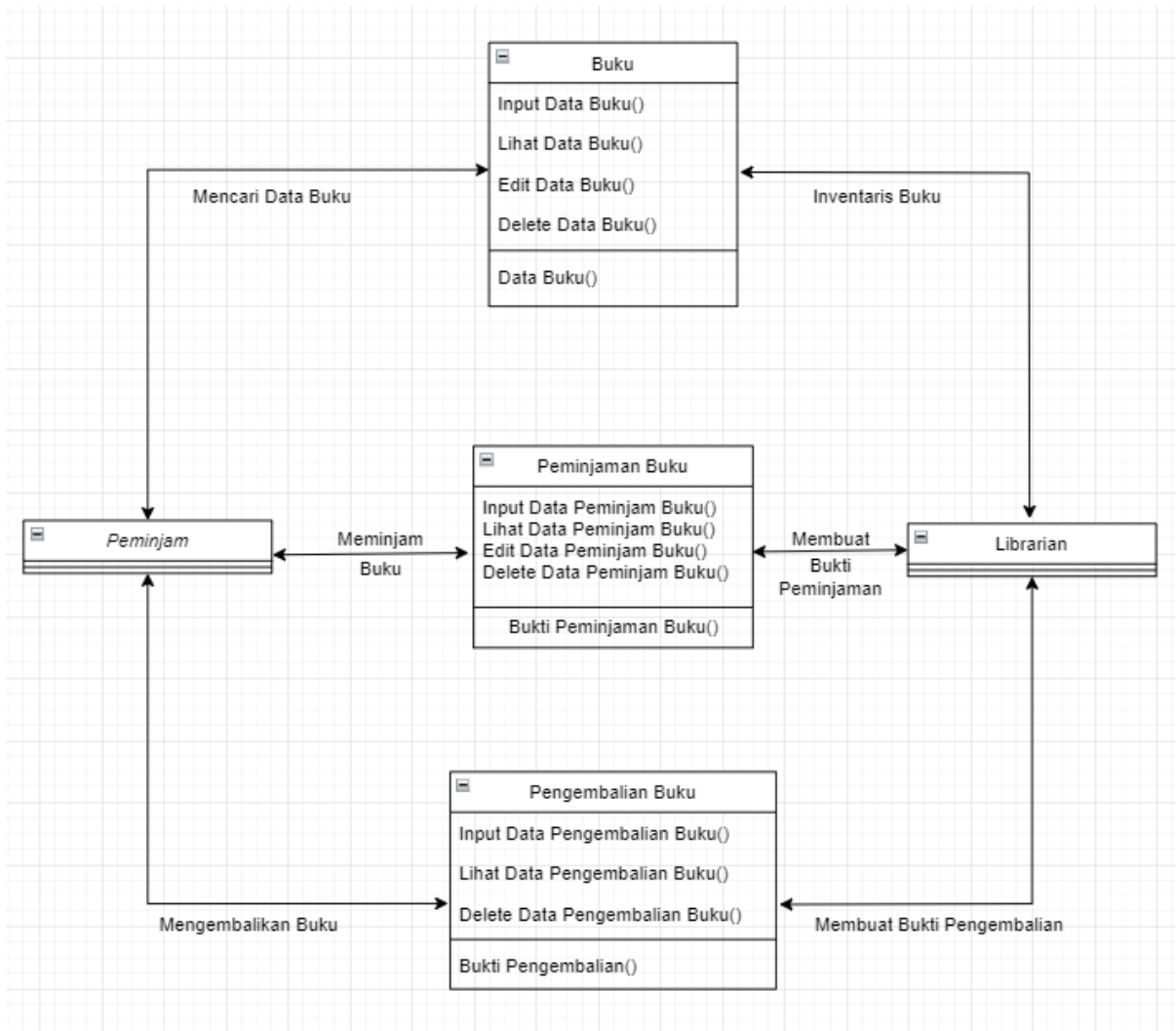
Pada skenario yang terakhir yaitu Pengembalian Buku, dimana dari sisi Peminjam akan melakukan pengembalian buku, sedangkan dari sisi Librarian akan memberikan Bukti Pengembalian Buku.

Skenario ke-	Kebutuhan Fungsional	Skenario use case
01	Input Data Buku	<ol style="list-style-type: none">1. Peminjam mencari data buku yang ingin dipinjam2. Librarian melakukan input inventaris buku yang ada di perpustakaan atau rental buku
	Lihat Data Buku	<ol style="list-style-type: none">1. Peminjam melihat data buku yang ditampilkan dari hasil pencarian
	Edit Data Buku	<ol style="list-style-type: none">1. Librarian melakukan edit data buku yang ada di perpustakaan, bisa tambah, kurang, atau perbarui2. Peminjam edit data pencarian buku

	Delete Data Buku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Librarian melakukan delete data buku jika buku yang sebelumnya sudah tidak ada/sedang dipinjam. 2. Peminjam melakukan delete data pencarian buku
02	Input Data Peminjaman Buku	1. Peminjam meminjam buku dengan melakukan pengisian data peminjaman buku.
	Lihat Data Peminjaman Buku	1. Peminjam dapat melihat data peminjaman buku untuk mengecek data peminjaman yang diisikan.
	Edit Data Peminjaman Buku	1. Peminjam dapat melakukan perubahan pada data peminjaman buku yang diisikan.
	Delete Data Peminjaman Buku	1. Peminjam dapat menghapus data peminjaman buku jika peminjam tidak jadi meminjam buku.
03	Input Data Pengembalian Buku	1. Librarian melakukan input data pengembalian buku yang sebelumnya telah dilakukan oleh Peminjam.
	Lihat Data Pengembalian Buku	1. Librarian dapat melihat data inventaris pengembalian buku.
	Delete Data Pengembalian Buku	1. Librarian dapat melakukan penghapusan data pengembalian buku.

3.2 Class Diagram

Penjelasan mengenai perilaku yang dilakukan operator (Peminjam dan Librarian) dalam skenario use case sebelumnya divisualisasikan dalam Class Diagram berikut ini :



3.3 Perancangan User Interface

Aplikasi yang kami buat ditampilkan menggunakan *console* Command Prompt ataupun Windows Powershell.

```

G:\Downloads\Project-ProgDas-2021-main\Project-ProgDas-2021-main\mainapp.exe
===== BOOK MANAGER =====
Silakan Pilih Menu:
1 : Manage Data Buku
2 : Manage Data Peminjaman
3 : Manage Data Pengembalian
    
```


3.4 Transformasi Class Diagram Menjadi Kode Program

Proses transformasi class diagram menjadi source code dilakukan secara manual oleh programmer dengan hasil source code sebagai berikut :

Class Buku

```
class Buku{  
    public:  
        string judul, penulis, tipe, penerbit, tahunTerbit;  
        //constructor  
        Buku(string inputJudul, string inputPenulis, string inputTipe, string  
inputPenerbit, string inputTahun){  
            Buku::judul = inputJudul;  
            Buku::penulis = inputPenulis;  
            Buku::tipe = inputTipe;  
            Buku::penerbit = inputPenerbit;  
            Buku::tahunTerbit = inputTahun;  
        }  
};
```

Class Pinjam

```
class Pinjam{  
    private:  
        string title;  
        string penulis;  
        string nama;  
        string alamat;  
        string no_hp;  
        string Kelamin;  
    public:
```

```

        Pinjam(string intitle = "null" , string inpen="null", string inname="null"
, string inal="null", string inno="null", string inkel="null");

        void setData();

        void getscreen();

        void saveFile();

        void showData();

        void deleteData();

        void updateData();

};

```

Class Pengembalian

```

class Pengembalian{

    public:

        string title;

        string penulis;

        string nama;

        string alamat;

        string no_hp;

        Pengembalian(string inTitle, string inPenulis, string inNama, string
inAlamat, string inNo_hp){

            Pengembalian::title      = inTitle;

            Pengembalian::penulis     = inPenulis;

            Pengembalian::nama        = inNama;

            Pengembalian::alamat      = inAlamat;

            Pengembalian::no_hp       = inNo_hp;

        }

};

```

book.h

```
#pragma once

class Buku;

void addBook();

void displayAll();

void deleteBook();

void editData();

void clearData();
```

peminjaman.h

```
#pragma once

class Pinjam{

    void setData();

    void getscreen();

    void saveFile();

    void showData();

    void deleteData();

    void updateData();

};

void menuPinjam();
```

pengembalian.h

```
#pragma once

class pengembalian;

void addDataPengembalian();

void displayDataPengembalian();

void deleteDataPengembalian();

void clearDataPengembalian();
```

4. IMPLEMENTASI APLIKASI

Pada bab ini silahkan dilaporkan luaran atau hasil dari pengembangan aplikasi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Hal-hal yang dapat dijelaskan di sini:

- Perubahan yang dilakukan dari source code hasil *code generation* dari UML Tool.
Perubahan yang telah dilakukan adalah menambahkan beberapa fungsi yang dibutuhkan untuk membuat program, seperti void getscreen(); void setdata(); void deletedata(); dan lain sebagainya.
- Komponen (modul) yang telah diimplementasikan dari perancangan awal.
Komponen yang telah diimplementasikan dari perancangan awal yaitu class Data buku, Class Data peminjaman, dan Class Pengembalian. Secara garis besar semua rancangan telah diimplementasikan. Semua class juga sudah terhubung satu sama lain.

Di bawah ini merupakan gambaran dari program kami. Kami menampilkan user interface kami mulai dari program awal hingga akhir.

Modul A (Menu utama)

```
===== BOOK MANAGER =====
Silakan Pilih Menu:
1 : Manage Data Buku
2 : Manage Data Peminjaman
3 : Manage Data Pengembalian
_
```

Pengguna memilih menu 1 :

```
pilih perintah:
1 : tambah data buku
2 : tampilkan semua buku
3 : hapus satu buku
4 : hapus semua buku
Input angka lain untuk kembali ke main menu
--> _
```

Saat Pengguna memilih angka 1, pengguna akan dibawa ke program manage data buku. Saat sudah sampai di program manage buku terdapat program tambah data buku, tampilkan data buku, hapus satu buku, dan hapus semua buku.

Pada program tambah data buku, users akan diminta menuliskan identitas buku yang akan ditambahkan. Interface program nya di bawah ini.

```
INPUT DATA BUKU
Judul       : Thomas Kalkulus
Penulis     : Thomas
Tipe        : Sains
Penerbit    : Gramedia
```

Kemudian pada program tampil data buku akan diperlihatkan semua data buku. Gambar program di bawah ini.

```
===== DAFTAR BUKU =====

Judul       :Thomas Kalkulus
Penulis     :Thomas
Tipe        :Sains
Penerbit    :Gramedia
TahunTerbit :2012
Status      :Tersedia

=====
```

Pada program delete data buku satu, user akan diminta memasukkan judul buku yang dihapus dan harus sesuai judul bukunya. Gambar program di bawah ini.

```
=====
MENGHAPUS DATA BUKU
Note : Judul harus sama persis (case sensitive)
=====
Masukkan judul buku : Thomas Kalkulus
```

Pengguna memilih menu 2 :

```
-----
Peminjaman Buku
-----

=====
1. Pinjam Buku
2. Lihat data Pinjam Buku
3. Delete data Pinjam Buku
4. Edit data Pinjam Buku
5. Exit
Enter your choice :
```

Saat Pengguna memilih angka 2, pengguna akan dibawa ke program manage data peminjaman. Saat sudah sampai di program manage data peminjaman terdapat program Pinjam buku, tampilkan data pinjam buku, hapus data pinjam buku, dan edit data peminjaman buku.

Pada program pinjam buku, users akan diminta menuliskan identitas diri dan judul buku yang akan dipinjam. Interface program nya di bawah ini.

```
Masukkan nama : Difta Fitrahul
Masukkan alamat : Trenggalek
Masukkan no HP : 081222333444
Masukkan jenis kelamin : Pria
Masukkan judul buku : Thomas Calculus
Masukkan penulis buku : Thomas_
```

Kemudian pada program tampil data peminjaman buku akan diperlihatkan semua data peminjaman buku. Gambar program di bawah ini.

```
Nama peminjam      : Difta Fitrahul
Alamat peminjam    : Trenggalek
No Handphone       : 081222333444
Jenis kelamin      : Pria
Judul buku         : Thomas Calculus
Penulis buku       : Thomas
Please click enter to Continue..
```

Pada program delete data peminjaman buku , user akan diminta memasukkan nama peminjam buku yang akan dihapus dan harus sesuai namanya. Gambar program di bawah ini.

```
=====
Note : Nama harus sesuai data(Kapital harus sesuai)
Ketidaksesuaian input, data tidak akan di Delete
=====
Masukkan nama depan : Difta Fitrahul_
```

Pada program update data peminjaman buku , user akan diminta memasukkan nama peminjam buku yang akan di-*update* dan harus sesuai namanya. Kemudian user akan diminta memasukkan identitas diri baru dan judul buku baru yang akan dipinjam. Gambar program di bawah ini.

```
=====
Note : Nama harus sesuai data(Kapital harus sesuai)
Ketidaksesuaian input, data tidak akan di update
=====
Masukkan nama depan : Difta Fitrahul

Masukkan nama baru : Hafid
Masukkan alamat baru : Trenggalek
Masukkan no HP baru : 08123456789
Masukkan jenis kelamin baru : Pria
Masukkan judul buku baru : Matematika
Masukkan penulis buku baru : Thomas kal
Please click enter to Continue.._
```

Pengguna memilih menu 3 :

```
pilih perintah:
1 : tambah data pengembalian
2 : tampilkan semua pengembalian
3 : hapus satu pengembalian
4 : hapus semua pengembalian
Input angka lain untuk kembali ke main menu
--> _
```

Saat Pengguna memilih angka 3, pengguna akan dibawa ke program manage data pengembalian buku. Saat sudah sampai di program manage data pengembalian buku terdapat program tambah data pengembalian buku, tampilkan data pengembalian buku, hapus satu data pengembalian buku, dan hapus semua data pengembalian buku.

Pada program tambah data pengembalian buku, users akan diminta menuliskan identitas peminjam dan identitas buku yang akan dikembalikan. Interface program nya di bawah ini.

```
INPUT DATA BUKU
Judul          : Thomas Kalkulus
Penulis        : Thomas
Nama peminjam  : Difta Fitrahul
Alamat         : Trenggalek
Nomor hape     : 081222333444
```

Kemudian pada program tampil data pengembalian buku akan diperlihatkan semua data pengembalian buku. Gambar program di bawah ini.

```
Data Pengembalian
=====
Judul          : Trenggalek
Penulis        : Harry poter
Nama Peminjam  : Difta
Alamat         : trenggalek
Nomor hape     : 081232764999

Judul          : Thomas Kalkulus
Penulis        : Thomas
Nama Peminjam  : Difta Fitrahul
Alamat         : Trenggalek
Nomor hape     : 081222333444
```


Pada program delete data pengembalian buku satu, user akan diminta memasukkan judul buku yang dihapus dan harus sesuai judul bukunya. Gambar program di bawah ini.

```
=====
MENGHAPUS DATA PENGEMBALIAN
Note : Judul harus sama persis (Kapital harus sesuai)
=====
Masukkan judul buku : Thomas Kalkulus_
```

LAMPIRAN

Semua file yang diperlukan dapat diakses di Github repository berikut :

<https://github.com/ahmadzaki2975/Project-ProgDas-2021>