



**TUGAS BESAR
TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

Nama	: 1. Bagas Surahman 2. Muhammad Ananta Faturrahman 3. Arvico Cipta Hamda F
NIM	: 1. 2211102117 2. 2211102121 3. 2211102134
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Penelitian	: Sistem Informasi Perpustakaan
Dosen Pengampu	: Sudianto, M.Kom
Mata kuliah	: Algoritma Pemrograman
Kelas	: S1IF-10-C

Sistem Informasi Perpustakaan

Bagas Surahman¹, Muhammad Ananta Faturrahman¹, Arvico Cipta Hamda F¹

¹Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Abstrak

Sistem informasi perpustakaan adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengelola dan mengatur transaksi peminjaman buku pada sebuah perpustakaan. Dalam praktikum ini, kami membuat sebuah aplikasi sistem informasi perpustakaan menggunakan bahasa C++. Aplikasi ini memiliki fitur-fitur utama seperti peminjaman dan pengembalian buku, serta pencarian data peminjam. Selain itu, aplikasi juga dilengkapi dengan fitur login yang membedakan antara anggota dan admin, serta fitur laporan peminjaman dan pengembalian buku.

Aplikasi ini menggunakan file txt sebagai local database, sehingga data dapat disimpan dan dibaca kembali pada saat aplikasi dijalankan. Fitur logging juga disediakan untuk mencatat setiap transaksi yang dilakukan dalam aplikasi. Hasil dari praktikum ini adalah aplikasi sistem informasi perpustakaan yang dapat digunakan untuk mengelola data perpustakaan dengan efisien dan mudah.

Kata Kunci: sistem informasi, perpustakaan.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Permasalahan yang sering terjadi di perpustakaan seperti kesulitan dalam mengelola data buku, peminjaman buku, dan pengembalian buku. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, serta kesulitan dalam mengelola data buku yang ada di perpustakaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mempermudah dalam mengelola data buku, peminjaman buku, dan pengembalian buku. Selain itu, aplikasi ini juga dapat mempermudah dalam melakukan pencarian buku yang diinginkan, serta menyediakan laporan yang dibutuhkan.

Manfaat dari aplikasi ini adalah dapat mempermudah dalam mengelola data buku, peminjaman buku, dan pengembalian buku. Selain itu, aplikasi ini juga dapat mempermudah dalam melakukan pencarian buku yang diinginkan, serta menyediakan laporan yang dibutuhkan. Dengan demikian dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses pengelolaan perpustakaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem Informasi Sistem informasi adalah sekumpulan dari komponen-komponen dalam suatu perusahaan atau organisasi yang saling berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi untuk mengendalikan pengambilan keputusan (Sama, 2015). Sistem informasi menurut (Firman, Wowor, & Najoan, 2016) merupakan kombinasi terstruktur dari human, perangkat keras (hardware), Perangkat lunak (software), Network, dan sumber data informasi yang mengelola, mengumpulkan, mengubah, memasukkan dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sekumpulan data yang terintegrasi untuk saling melengkapi dengan menghasilkan keluaran yang baik untuk dapat memecahkan masalah dan mengambil keputusan.

Perpustakaan

Perpustakaan adalah suatu unit kerja, dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka, baik berupa buku-buku maupun bukan berupa buku-buku (non book material) yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya (Ibrahim Bafadal dalam Yoyo Yahyono, 2007 : 7-8).

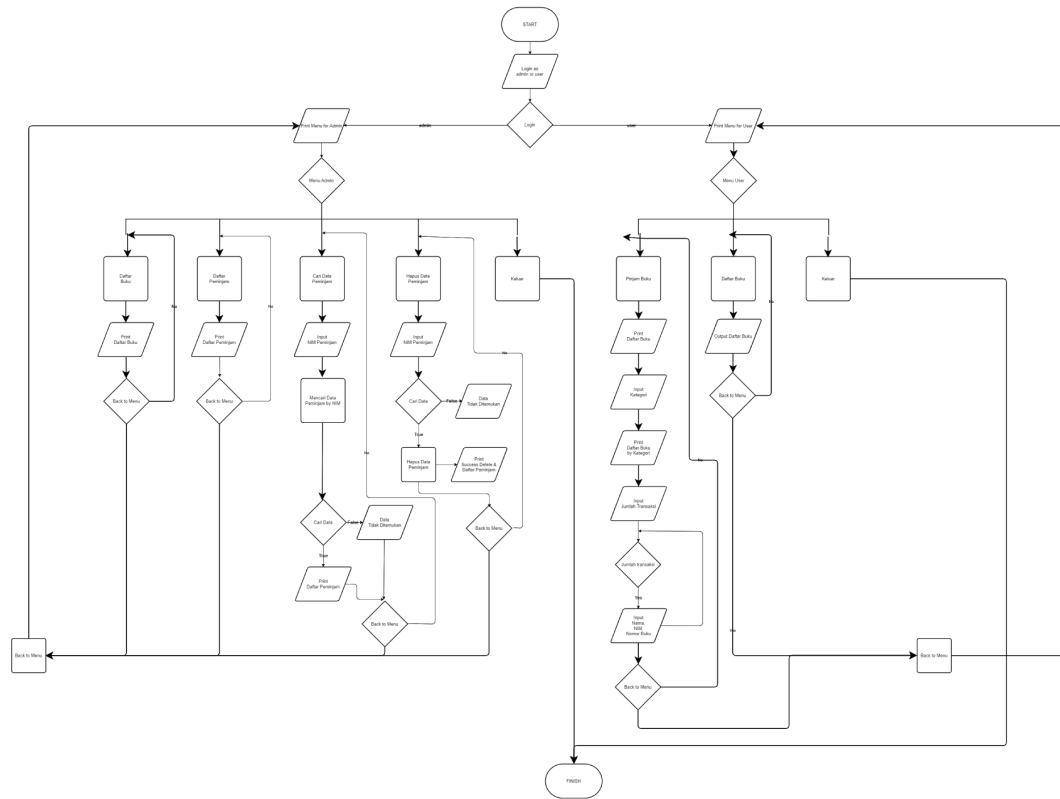
C++

C++ merupakan salah satu bahasa pemrograman populer untuk kebutuhan umum, yang merupakan pengembangan dari bahasa C. Memiliki beberapa kelebihan yaitu mendukung abstraksi data, pemrograman berorientasi objek dan pemrograman generik.

Bahasa ini didesain dan diimplementasikan mula-mula oleh Bjarne Stroustrup. Bahasa C++ distandarisasi oleh ANSI, BSI, DIN, ISO dan beberapa organisasi standar nasional lainnya. Beberapa compiler C++ yang terkenal antara lain Apple C++, Borland C++, MinGW g++, Intel C++, Microsoft Visual C++, CodeWarrior C++ dan SGI C++ (Stroustrup, 2008).

METODE

Flowchart Aplikasi



Fitur Utama Aplikasi

1. Menu Login as

Fitur login as menu pada sistem informasi perpustakaan adalah fitur yang digunakan untuk membedakan antara akses yang diberikan kepada admin dan user. Pada fitur ini, admin dan user akan memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan peran masing-masing.

a. Login as admin

Fitur ini digunakan untuk login sebagai admin perpustakaan. Admin akan memiliki akses yang lebih luas dibandingkan dengan user, seperti mencari dan menghapus data peminjam.

b. Login as user

Fitur ini digunakan untuk login sebagai user perpustakaan. User hanya dapat melakukan akses yang sesuai dengan perannya, seperti melakukan peminjaman buku dan melihat daftar buku yang tersedia.

2. File I/O

File I/O (Input/Output) adalah sebuah fitur yang digunakan untuk membaca dan menulis data ke dalam file. Fitur ini memungkinkan admin untuk menyimpan data dalam file yang dapat diakses di kemudian hari, serta membaca data yang telah disimpan sebelumnya untuk digunakan kembali.

a. Local Database

Local database adalah sebuah sistem penyimpanan data yang dijalankan pada komputer lokal. Data yang disimpan dalam local database dapat diakses hanya dari komputer yang sama.

Fungsi local storage akan membuat file (writable) yang digunakan untuk menyimpan transaksi peminjaman buku dalam sistem informasi perpustakaan. Data yang disimpan dalam file ini antara lain : data peminjam dan data buku yang dipinjam. File ini digunakan untuk database utama dalam sistem informasi perpustakaan.

b. Log

Logging adalah proses mencatat aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi perpustakaan. Log dapat digunakan untuk mengetahui sejarah aktivitas yang terjadi dalam sistem, seperti transaksi peminjaman buku.

Fungsi logging akan membuat sebuah file (read-only) yang digunakan untuk mencatat transaksi peminjaman buku dalam sistem informasi

perpustakaan. Data yang disimpan dalam file ini antara lain : tanggal transaksi, data peminjam dan data buku yang dipinjam. Fungsi ini membantu admin dalam mencari data transaksi yang sudah lampau.

c. Invoice

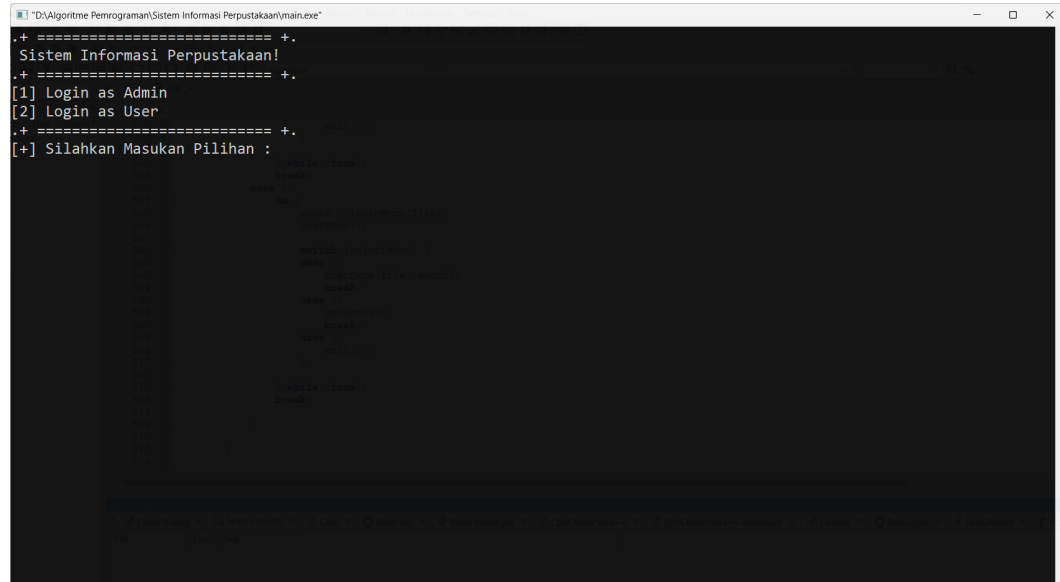
Invoice adalah dokumen yang digunakan untuk mencatat transaksi dari suatu sistem informasi.

Fungsi invoice akan membuat sebuah file (human-readable) yang digunakan untuk menyimpan transaksi peminjaman buku dalam sistem informasi perpustakaan. Data yang disimpan dalam file ini antara lain : tanggal transaksi, data peminjam dan data buku yang dipinjam. Fungsi ini membantu admin dalam mencetak struk transaksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Aplikasi

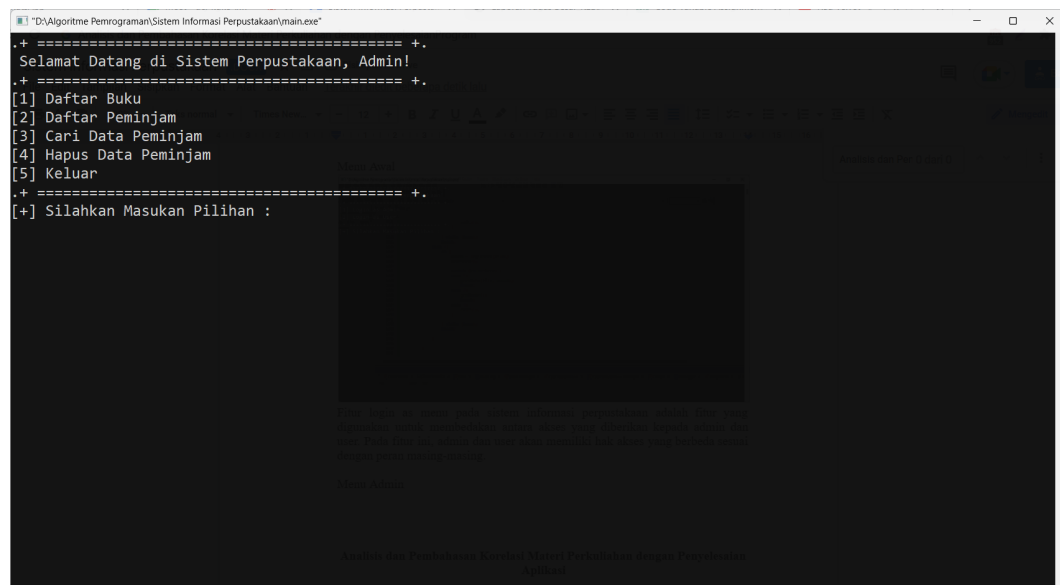
[0] Menu Awal



```
.+ ===== +.
Sistem Informasi Perpustakaan!
.+ ===== +.
[1] Login as Admin
[2] Login as User
.+ ===== +.
[+] Silahkan Masukan Pilihan :
```

Fitur login as menu pada sistem informasi perpustakaan adalah fitur yang digunakan untuk membedakan antara akses yang diberikan kepada admin dan user. Pada fitur ini, admin dan user akan memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan peran masing-masing.

[1] Menu Admin



```
.+ ===== +.
Selamat Datang di Sistem Perpustakaan, Admin!
.+ ===== +.
[1] Daftar Buku
[2] Daftar Peminjam
[3] Cari Data Peminjam
[4] Hapus Data Peminjam
[5] Keluar
.+ ===== +.
[+] Silahkan Masukan Pilihan :
```

Menu admin memiliki 4 fitur utama, yaitu Menampilkan Daftar Buku, Menampilkan Daftar Peminjam, Mencari Data Peminjam, Menghapus Data Peminjam.

[1.1] Fitur Admin ; Daftar Buku

```

D:\Algoritme Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe
.+ =====[ Daftar Judul Buku ]=====+.

[+] Kategori Umum
-----
No | ID | Judul | Penulis |
-----
1. | UMU1 | Seni Berbicara | Larry King |
2. | UMU2 | Strategi Pengembangan Diri | Jen A. Hans |
3. | UMU3 | Membaca Emosi Orang | Paul Ekman |
4. | UMU4 | Teknik Persuasi yang Efektif | Robert Camus |
-----

[+] Kategori Sains
-----
No | ID | Judul | Penulis |
-----
1. | SAI1 | Cosmos | Carl Sagan |
2. | SAI2 | The Selfish Gene | Richard Dawkins |
3. | SAI3 | On the Origin of Species | Charles Darwin |
4. | SAI4 | A Brief History of Time | Stephen Hawking |
-----

[+] Kategori Sosial
-----

```

Pada fitur Daftar Buku, program akan mencetak No, ID, Judul, Penulis, dan Kategori Buku. Fitur ini berguna bagi user untuk mengetahui daftar buku yang ada di perpustakaan. Data Daftar Buku disimpan di Source Code.

[1.2] Fitur Admin ; Daftar Peminjam

```

D:\Algoritme Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe
.+ =====[ Daftar Data Peminjam ]=====+.

[+] Jumlah Peminjam : 3

-----
Nama | NIM | Kode | Judul | Penulis | Kategori |
-----
Arvico Cipta Hamda F | 2211102134 | S053 | Jokowi & Kedaulatan Pangan | Tulus T.H Tambunan | Sosial |
Bagas Surahman | 2211102117 | SAI3 | On the Origin of Species | Charles Darwin | Sains |
Muhammad Ananta Faturrahman | 2211102121 | UMU2 | Strategi Pengembangan Diri | Jen A.Hans | Umum |
-----

[+] Kembali Ke Menu Utama (Y/N) :

```

Pada fitur Daftar Peminjam, program akan mencetak total Jumlah Peminjam dan tabel yang berisi Nama, NIM, Kode, Judul, Penulis, dan Kategori dari data.txt. Fitur ini berguna bagi admin untuk mengetahui daftar peminjam aktif yang ada di perpustakaan.

[1.3] Fitur Admin ; Cari Data Peminjam

```
"D:\Algoritme Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe"
.+ =====[ Cari Data Peminjam ] ===== +.

[+] Jumlah Peminjam      : 3

[+] Masukkan NIM Peminjam : 2211102121

.+ =====[ Informasi Data Peminjam ] ===== +.
Nama      : Muhammad Ananta Faturrahman
NIM       : 2211102121
Kode      : UMU2
Judul     : Strategi Pengembangan Diri
Penulis   : Jen A.Hans
Kategori  : Umum
.+ =====[ Informasi Data Peminjam ] ===== +.

[+] Kembali Ke Menu Utama (Y/N)
```

Pada fitur Cari Data Peminjam, program akan mencari data peminjam menggunakan file data.txt berdasarkan NIM peminjam lalu mencetak total Jumlah Peminjam dan data yang berisi Nama, NIM, Kode, Judul, Penulis, dan Kategori. Fitur ini berguna bagi admin untuk mencari daftar peminjam berdasarkan NIM peminjam yang ada di perpustakaan.

[1.4] Fitur Admin ; Hapus Data Peminjam

```
"D:\Algoritme Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe"
.+ =====[ Hapus Data Peminjam ] ===== +.

[+] Jumlah Peminjam      : 3

[+] Masukkan NIM Peminjam : 2211102121

[!] Data Berhasil Dihapus!

.+ =====[ Daftar Data Peminjam ]===== +.

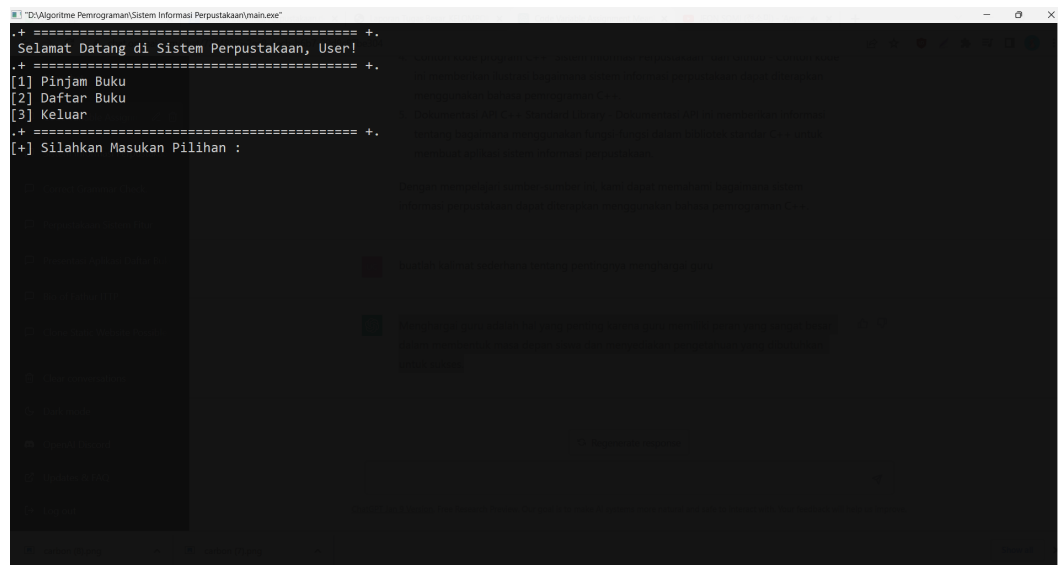
[+] Jumlah Peminjam : 2

-----
Nama      | NIM      | Kode | Judul      | Penulis      | Kategori |
-----
Bagas Surahman      | 2211102117 | SAI3 | On the Origin of Species      | Charles Darwin | Sains      |
Arvico Cipta Hamda F | 2211102134 | SOS3 | Jokowi & Kedaulatan Pangan    | Tulus T.H Tambunan | Sosial      |
-----

[+] Kembali Ke Menu Utama (Y/N)
```

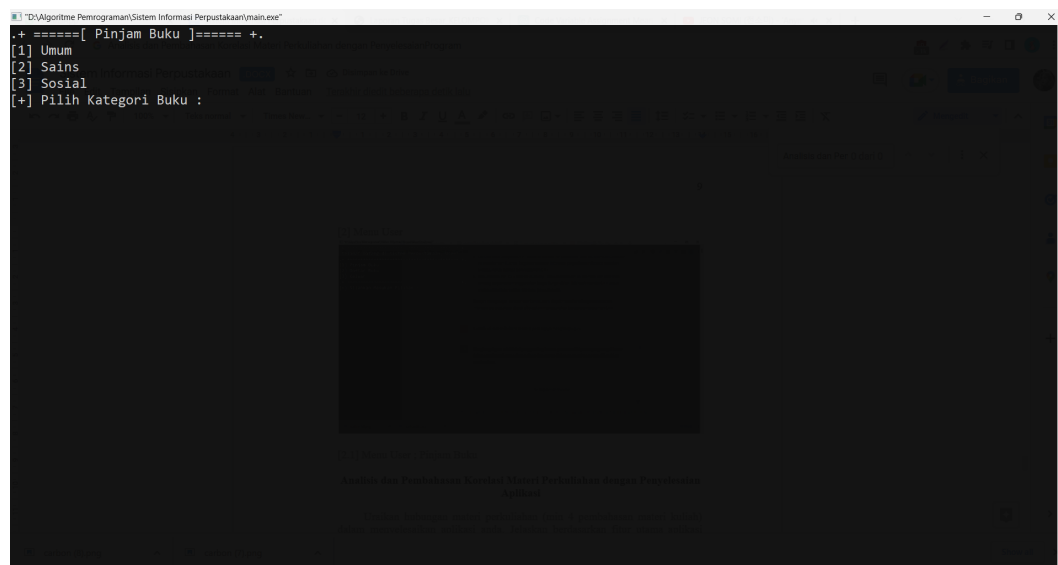
Pada fitur Hapus Data Peminjam, program akan mencari data peminjam menggunakan file data.txt berdasarkan NIM peminjam dan akan menghapus Nama, NIM, Kode, Judul, Penulis, Kategori lalu mencetak total Jumlah Peminjam terbaru dan tabel yang berisi Nama, NIM, Kode, Judul, Penulis, dan Kategori. Fitur ini berguna bagi admin untuk menghapus daftar peminjam berdasarkan NIM peminjam yang ada di perpustakaan.

[2] Menu User



Menu user memiliki 2 fitur utama, yaitu Meminjam Buku dan Menampilkan Daftar Buku.

[2.1] Menu User ; Pinjam Buku



Fitur Pinjam Buku ini merupakan fungsi utama dalam menu user yang berguna untuk mencatat data pinjaman ke dalam sistem, sebelum mengisi detail pinjaman, user diharuskan memilih kategori buku yang tersedia.

```
1 "D:\Algoritma Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe"
[+] Kategori Umum
-----
No | ID | Judul | Penulis |
-----
1. | UMU1 | Seni Berbicara | Larry King |
2. | UMU2 | Strategi Pengembangan Diri | Jen A. Hans |
3. | UMU3 | Membaca Emosi Orang | Paul Ekman |
4. | UMU4 | Teknik Persuasi yang Efektif | Robert Camus |
-----

Jumlah Transaksi : 1

[+] Transaksi Ke : 1
[+] Nama Peminjam : Muhammad Ananta Faturrahman
[+] NIM Peminjam : 2211102121
[+] Judul Buku (1-4) : 2
```

Setelah user memasukan kategori buku yang akan dipinjam, program akan menampilkan data judul buku sesuai dengan kategori yang dipilih, dan program siap menerima beberapa input dari user seperti Jumlah Transaksi, Nama Peminjam, NIM Peminjam, Nomor Buku (sesuai dengan tabel). Seluruh inputan user akan disimpan di file data.txt yang akan berguna sebagai penyimpanan utama.

```
1 "D:\Algoritma Pemrograman\Sistem Informasi Perpustakaan\main.exe"
.+ =====[ Invoice ]===== +.
Sun Jan 29 21:35:47 2023
.+ =====[ Detail Peminjaman ]===== +.
Nama : Muhammad Ananta Faturrahman
NIM : 2211102121
Kode : UMU2
Judul : Strategi Pengembangan Diri
Penulis : Jen A.Hans
Kategori : Umum
.+ =====[ Detail Peminjaman ]===== +.
[+] Kembali Ke Menu Utama (Y/N)
```

Setelah user memasukan seluruh inputan yang diminta, program akan menampilkan bukti transaksi pinjaman. Bukti transaksi pinjaman akan disimpan di file invoice.txt.

Analisis dan Pembahasan Korelasi Materi Perkuliahan dengan Penyelesaian Aplikasi

Percabangan

Suatu kondisi dimana program akan mengeksekusi suatu perintah atau blok kode sesuai dengan kondisi yang ditentukan. Pada code program sistem manajemen perpustakaan ini menggunakan dua jenis percabangan yaitu if else dan switch case. Percabangan if else ini kita gunakan pada penyimpanannya dengan berbagai macam kategori, digunakan pada pemilihan kembali ke menu, digunakan untuk menampilkan hasil pencarian data peminjam dan digunakan pada delete data disini digunakan untuk mencari data yang akan di delete.

Percabangan switch case digunakan pada pemilihan menu login as user or admin, digunakan pada pemilihan main menu (fitur) pada aplikasi, dan untuk pemilihan kategori buku yang dipilih user.

Perulangan

Proses pengulangan yang dilakukan oleh program untuk mengeksekusi suatu perintah atau blok kode berulang kali. Pada code program sistem manajemen perpustakaan ini menggunakan dua jenis perulangan yaitu for dan while do. Perulangan for kita gunakan pada tampilan loading bar, untuk menginputkan beberapa transaksi yang akan dibuat, digunakan pada saat akan menyimpan data kedalam database .txt, digunakan untuk menampilkan data buku dan data peminjam, dan digunakan pada menu delete untuk hapus data.

Perulangan while do / do while kita gunakan pada saat akan menampilkan menu utama / main menu (fitur aplikasi), dan digunakan pada clear screen salah satunya pada post / menyimpan data invoice.

Array

Sekumpulan variabel yang dapat digunakan untuk menyimpan sekumpulan data dengan tipe data yang sama. Array ini kita manfaatkan pada penyimpanan data peminjam atau data pinjaman. Pada penyimpanan / post data ini menggunakan array dengan mengaplikasikan dari sebuah variabel array. Array post data berfungsi dengan menggunakan perulangan for juga agar data yang disimpan bisa urut sesuai data yang di inputkan user.

Fungsi dan Prosedur

Bagian dari program yang digunakan untuk menyelesaikan tugas tertentu. Fungsi kita implementasikan / digunakan pada proses login menu / akan menampilkan main menu (fitur aplikasi). Dan prosedur ini digunakan pada

menampilkan hasil main menu / fitur, digunakan pada saat post data / menyimpan data, digunakan pada saat menampilkan data, mencari data, dan juga menghapus data. Fungsi dan Prosedur ini digunakan untuk membagi program menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Nugraha, "Analisa Dan Perancangan sistem informasi perpustakaan," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 01-Apr-2014. [Online]. Available: <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/132>. [Accessed: 29-Jan-2023].
- [2] A. Firman, H. F. Wowor, and X. Najoan, "Sistem Informasi perpustakaan online berbasis web," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 28-Mar-2016. [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/11657>. [Accessed: 29-Jan-2023].
- [3] M. D. Ria and A. Budiman, PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PERPUSTAKAAN, 30-Mar-2021. [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/733>. [Accessed: 29-Jan-2023].