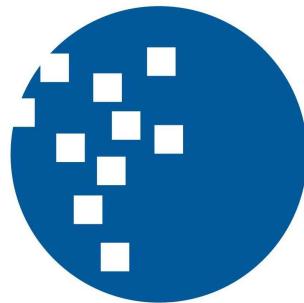


# **ALGORITHM AND DATA STRUCTURES**



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## **LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM**

Authored By:

Jovanko Kenshian

NIM: 00000032025

Ryukin Aranta Lika

NIM: 00000029240

Michael

NIM: 00000033572

William

NIM: 00000028092

**MAJOR OF COMPUTER ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING AND INFORMATION  
TECHNOLOGIES  
MULTIMEDIA NUSANTARA UNIVERSITY  
2019**

## **Daftar Isi**

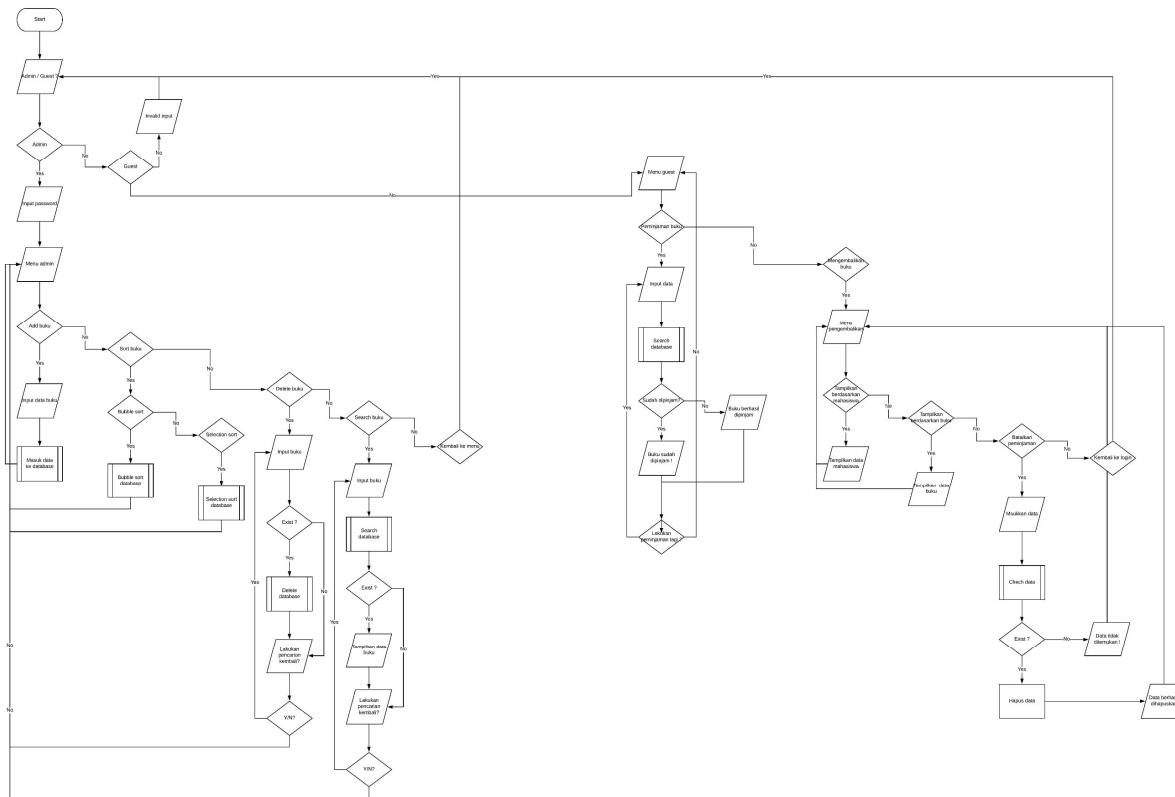
Daftar Isi .....	1
Pendahuluan.....	2
Perancangan Program .....	2
Implementasi.....	3
Uji Coba.....	30
Referensi .....	32
Lampiran.....	32

# Pendahuluan

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari sebuah lembaga pendidikan yang berupa tempat penyimpanan koleksi buku-buku pustaka dengan tujuan untuk menunjang proses pendidikan. Perpustakaan memiliki sistem manajemen yang dapat mempermudah pengguna dengan fitur-fitur seperti peminjaman buku, pengecekan ketersediaan, pelacakan status peminjaman, dan pengembalian buku yang dipinjam. Sistem manajemen perpustakaan juga digunakan oleh pengurus perpustakaan untuk menambah database koleksi buku, melakukan pengurutan database buku, menghapus buku, dan fungsi-fungsi lainnya untuk mempermudah pengelolaan perpustakaan.

# Perancangan Program

Flowchart



# Implementasi

## Potongan Source Code











```

358     char option;
359     //Pilihan ingin Hapus buku Lagi atau tidak
360     printf("\n\xDB\xB0 Hapus buku lain? (Y/N) ");
361     fflush(stdin);
362     //Mengambil pilihan yang diberikan
363     scanf("%c", &option);
364     //Balik ke menu peminjaman jika pilihan yang diberikan antara y/Y
365     if(option == 'Y' || option == 'y'){
366         system("cls");
367         deletedb(head, fp);
368     }
369     //Keluar jika bukan y/Y
370     else{
371         printf("Press any key to continue...\n");
372         fflush(stdin);
373         getchar();
374         system("cls");
375     }
376 }
377
378 //Menduplikat datalib y ke x
379 void copydb(datalib *x, datalib *y){
380     strcpy(x->buku, y->buku);
381     strcpy(x->nama, y->nama);
382     x->tahun = y->tahun;
383 }
384
385 //Menukar isi datalib x dan y
386 void swapdb(datalib *x, datalib *y){
387     char buku[300], nama[300];
388     int tahun;
389
390     //swap nama buku
391     strcpy(buku, y->buku);
392     strcpy(y->buku, x->buku);
393     strcpy(x->buku, buku);
394
395     //swap nama penulis
396     strcpy(nama, y->nama);
397     strcpy(y->nama, x->nama);
398     strcpy(x->nama, nama);
399
400     //swap tahun
401     tahun = y->tahun;
402     y->tahun = x->tahun;
403     x->tahun = tahun;
404 }
405
406 //Mengurutkan database
407 void sortdb(datalib *head[30][30][30], FILE *fp){
408     int i, j, k, count, n, x, y, z;
409     datalib *curr, *temp;
410     datalib xlib[50], key;//array sementara untuk sorting
411     header_sort();
412
413     while(1){
414         scanf("%d", &n);
415         //invalid input handler
416         if(n != 1 && n != 2)printf("\xB2\xB2\xB2Invalid input!\xB2\xB2\xB2\n");
        }
    }
}

```













```

797 }
798 //MengeLuarkan interface menu guest
799 v bool guest_menu(datalib *head[30][30], datapinjam *head_pinjam[30][30], datapinjam *head_buku[30][30], FILE *fguest){
800     system("cls");
801     fflush(stdin);
802     int nim, check_guest, x, y, z, i, j, k;
803     char nama_mhs[300], buku_dipinjam[300], pilihan;
804     datapinjam *ptr = NULL;
805     datalib *curr = NULL;
806
807     header_guest();
808     //Mengambil pilihan yang dimasukkan
809     fflush(stdin);
810     scanf("%c",&pilihan);
811     system("cls");
812     //Masuk ke menu peminjaman jika pilihan yang dimasukkan adalah 1
813     if(pilihan=='1')borrowdb(head, head_pinjam, head_buku, fguest);
814     //Masuk ke menu pengembalian jika pilihan yang dimasukkan adalah 2
815     else if(pilihan=='2')returndb(head_pinjam, head_buku, fguest);
816     //Melihat isi data jika pilihan yang dimasukkan adalah 3
817     else if(pilihan=='3')viewall(head);
818     //Mengembalikan nilai 0/false, jika pilihan 0
819     else if(pilihan+'0'){
820         return 0;
821     }
822     //printf("end of guest menu");
823     return 1;
824 }
825 }
826
827 //Function untuk terima password dan membandingkannya
828 v bool getpass(char *pw){
829     char ch, pass[50];
830     int i = 0;
831     while(ch!=13){
832         ch=getch();//terima character input
833         if(ch!=13 && ch!=8){//jika bukan backspace (ASCII 8 = Backspace) dan bukan pointer (ASCII 13 = CarriageReturn)
834             putch('*');//Tampilkan * sebagai pengganti input
835             pass[i] = ch;//membangun string dari input
836             i++;
837         }
838     }
839     pass[i] = '\0';
840     //Membandingkan password
841     if(strcmp(pass,pw)==0)return 1;
842     else return 0;
843 }
844
845 //Fungsi main program
846 v int main(){
847     int checking=1, type, tahun, i, j, k, x, y, z, c=0, nim;
848     char nama[300], buku[300], num[300], str[256], pilihan, pilihan_login;
849     char pw[] = {"testing123"}; //Set password
850     char nama_mhs[300], buku_dipinjam[300];
851
852     datalib *head[30][30], *curr, *ptrfe;//database buku berupa 3D Hash Table Linked List
853     datapinjam *head_pinjam[30][30], *head_buku[30][30], *ptr;//database peminjam berupa 3D Hash Table Linked List

```

```

854      // Melakukan pengosongan hashing table
855      for(i=0;i<30;i++){
856          for(j=0;j<30;j++){
857              for(k=0;k<30;k++){
858                  head[i][j][k]=NULL;
859                  head_pinjam[i][j][k]=NULL;
860                  head_buku[i][j][k]=NULL;
861              }
862          }
863      }
864  }
865
866  //Membuka file database Library
867  FILE *fp = fopen("database.txt", "a+");
868  c=1;
869  //Ke point terakhir di database
870  fseek(fp, 0 , SEEK_END);
871  //Melihat banyak isi dari fp
872  long long int pos = ftell(fp);
873  //Set fp ke point pertama untuk memulai scanning
874  fseek(fp, 0, SEEK_SET);
875
876  //Pengambilan data Library dan pemindahan data ke hash table
877  while(!feof(fp)){
878      fscanf(fp, "%[^#]#[^#]#%d\n", nama, buku, &tahun);
879      //mendapatkan hash dari buku
880      x=getval(buku[0]);
881      if(strlen(buku) > 1)y=getval(buku[1]);
882      else y = 28;
883      if(strlen(buku) > 2)z=getval(buku[2]);
884      else z = 28;
885      //memasukkan buku kedalam hashtable 3D Linkedlist
886      inserttochain(nama, buku, tahun, &head[x][y][z]);
887  }
888  fseek(fp, pos, SEEK_SET); //Set fp ke point data terakhir
889
890  //Membuka database_pinjam
891  FILE *fguest = fopen("database_pinjam.txt","a+");
892
893  //Mengecek apakah database_pinjam.txt ada
894  if(fguest!=NULL){
895      //Ke point terakhir di database
896      fseek(fguest, 0, SEEK_END);
897      //Melihat banyak isi di notepad database_pinjam
898      long long int isi_file = ftell(fguest);
899      //Set fguest ke point pertama untuk memulai scanning
900      fseek(fguest, 0, SEEK_SET);
901      //Mengecek apakah ada isi di txt melalui jumlah data dalam notepad
902      if (isi_file > 0){
903          //Pengambilan data dan pemindahan data ke hash table
904          while(!feof(fguest)){
905              //Mengambil data dalam database_pinjam
906              fscanf(fguest, "%[^#]#%d%[^\\n]\\n", nama_mhs, &nim, buku_dipinjam);
907              //Mengambil 3 huruf pertama dari nama peminjam
908              x=getval(nama_mhs[0]);
909              if(strlen(nama_mhs) > 1)y=getval(nama_mhs[1]);
910              else y = 28;

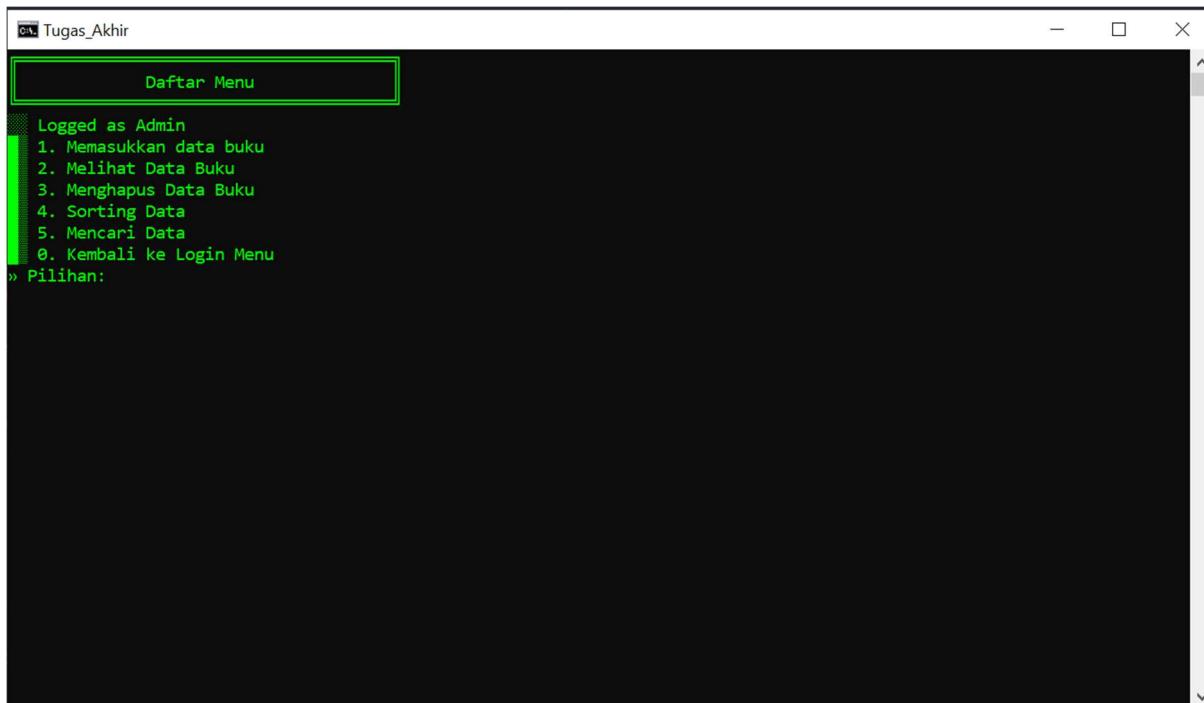
```





## Screenshot Program

### I. Admin (Password : testing123)



```
Tugas_Akhir
Melakukan Pemasukkan Buku
»» Masukkan nama penulis: Kirigaya Kazuto
»» Masukkan nama buku yang ingin dimasukkan: Japanese 101
»» Tahun: 2069
Informasi Buku Berhasil Disimpan!
Masukkan buku lain? (Y/N)
```

```
Tugas_Akhir
Melakukan Pemasukkan Buku
»» Masukkan nama penulis: Jovanko Kenshian
»» Masukkan nama buku yang ingin dimasukkan: Mein Kampf
»» Tahun: 1925
Informasi Buku Berhasil Disimpan!
Masukkan buku lain? (Y/N)
```

```
Tugas_Akhir
Sort Menu
1. Bubble Sort
2. Insertion Sort
Pilihan: 1
Sorting berdasarkan judul buku sukses!
```

```
Tugas_Akhir
Sort Menu
1. Bubble Sort
2. Insertion Sort
Pilihan: 2
Sorting berdasarkan judul buku sukses!
```

Tugas\_Akhir

Daftar Semua Data			
No	Nama Penulis	Nama Buku	Tahun
001	Emery	Accepting The Depths	1925
002	Delphia	Achievement Of Destruction	2014
003	Devaun	Achievement Of Silver	1940
004	Braxton	Admiring Time	1942
005	Charlotte	Admiring The Elegance	1991
006	Jonah	Adopting The Mist	1924
007	Jackson	Agents And Strangers	1931
008	Alfredia	Agent Of The Frontline	1980
009	Caroline	Agents Of the Mist	1980
010	Carolina	Agents And Men	2009
011	Charli	Agents And Dogs	2012
012	Daisy	Agents Without Courage	1968
013	Israel	Agents And Women	1972
014	Jameson	Agents And Assassins	1948
015	Blake	Akiba Fukurou's Owl	1999
016	Sophia	Aliens And Assassins	2015
017	Cole	Aliens And Democracy	2017
018	Cyrus	Aliens And Agents	2011
019	Dionysios	Aliens And Serpents	1911
020	Damario	Altering The Mines	2001
021	Jace	Altering The Future	1934
022	Camila	Amusing A Storm	1981
023	Flynn	Ancestry Of Power	1953
024	Joshua	Angel Of Reality	1992
025	Greysen	Answering The Forest	1910

Menghapus data buku

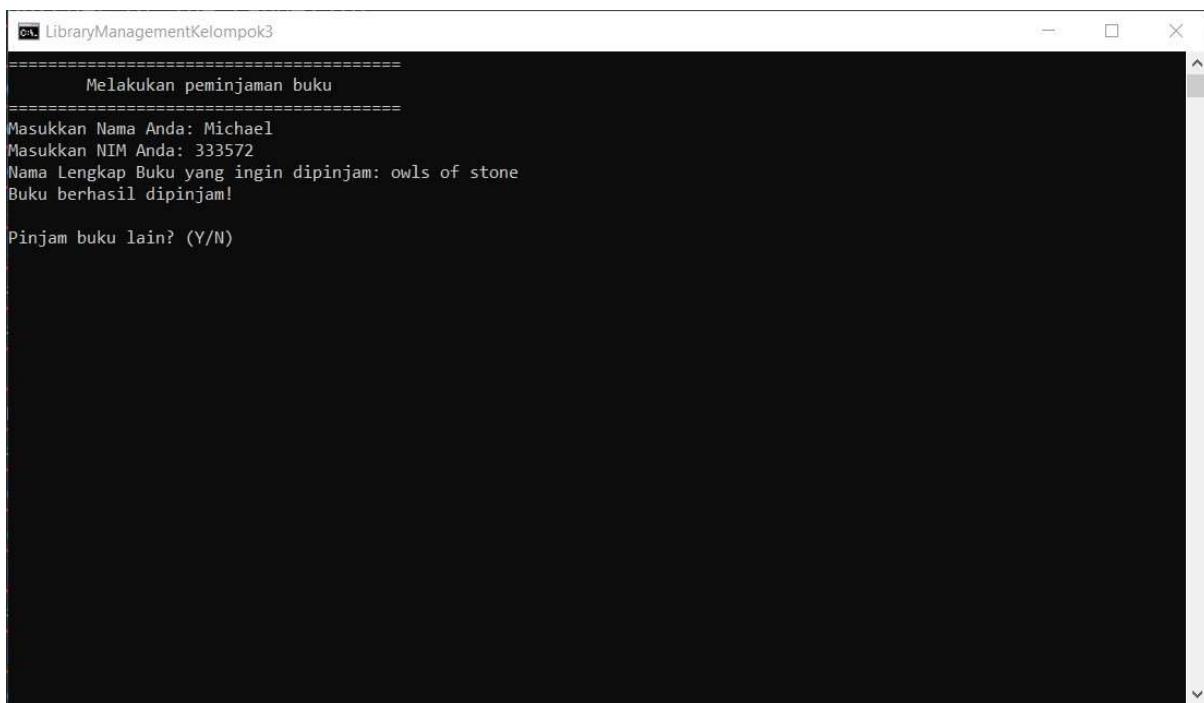
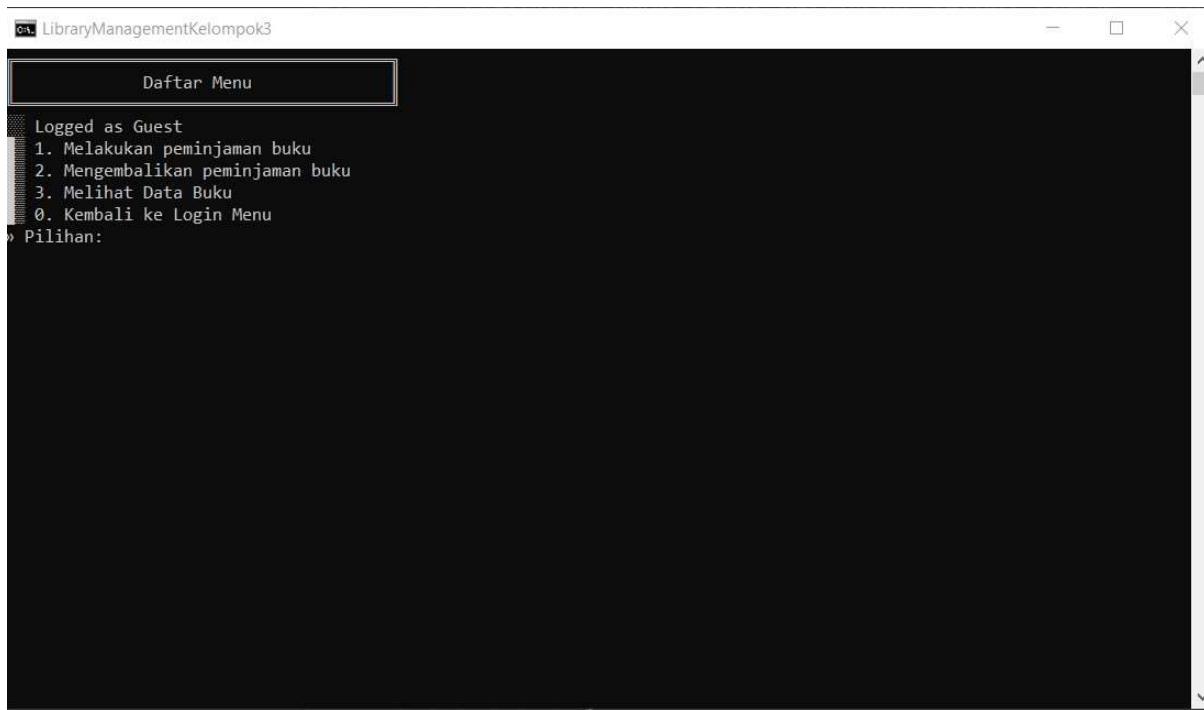
»» Masukkan nama penulis: Kirigaya Kazuto  
 »» Masukkan nama buku yang anda ingin hapus: Japanese 101

Hapus buku lain? (Y/N)

```
[Console] Tugas_Akhir
=====
    Cari Buku
=====
Masukkan nama buku yang ingin dicari: Japanese 101
Tidak ada buku tersebut!
Cari buku lain? (Y/N)
```

```
[Console] Tugas_Akhir
=====
    Cari Buku
=====
Masukkan nama buku yang ingin dicari: Mein Kampf
Buku ditemukan!
Nama      : Jovanko Kenshian
Nama buku : Mein Kampf
Tahun     : 1925
-----
Cari buku lain? (Y/N)
```

## II. Guest

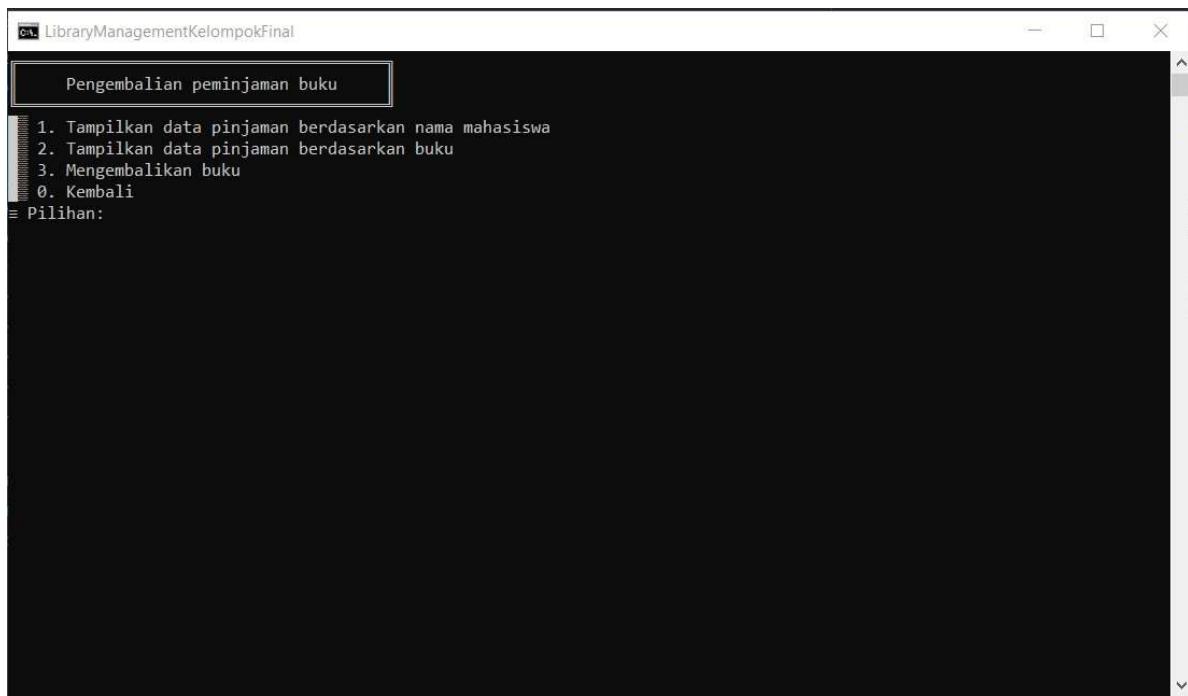


```
LibraryManagementKelompok3
=====
Melakukan peminjaman buku
=====
Masukkan Nama Anda: william
Masukkan NIM Anda: 28092
Nama Lengkap Buku yang ingin dipinjam: cat of hell
Buku sudah dipinjam!

Pinjam buku lain? (Y/N)
```

```
LibraryManagementKelompok3
=====
Melakukan peminjaman buku
=====
Masukkan Nama Anda: fds
Masukkan NIM Anda: dsf
Nama Lengkap Buku yang ingin dipinjam: dfdfd
Tidak ada buku tersebut di library!

Pinjam buku lain? (Y/N)
```



Daftar Peminjaman			
No	Nama Peminjam	NIM	Nama Buku
001	Michael	333572	Owls Of Stone
002	William	28092	Cat Of Hell

Press any key to continue. . .

LibraryManagementKelompok3

Daftar Peminjaman			
No	Nama Peminjam	NIM	Nama Buku
001	William	28092	Cat Of Hell
002	Michael	333572	Owls Of Stone

Press any key to continue. . .

```
LibraryManagementKelompok3
=====
Pengembalian peminjaman buku
=====
1. Tampilkan data pinjaman berdasarkan nama mahasiswa
2. Tampilkan data pinjaman berdasarkan buku
3. Hapus data peminjaman
0. Kembali
Pilihan: 3
Masukkan Nama: William
Masukkan NIM: 28092
Nama Buku yang telah dipinjam: Cat of Hell
Peminjaman terhapus!
Press any key to continue. . .
```

```
LibraryManagementKelompok3
=====
Daftar Peminjaman
=====
| No | Nama Peminjam | NIM | Nama Buku |
| 001 | Michael | 333572 | Owls Of Stone |
Press any key to continue. . .
```

LibraryManagementKelompok3

Daftar Semua Data			
No	Nama Penulis	Nama Buku	Tahun
001	Emery	Accepting The Depths	1925
002	Delphia	Achievement Of Silver	2014
003	Devaun	Achievement Of Silver	1940
004	Braxton	Admiring Time	1942
005	Charlotte	Admiring Time	1991
006	Jonah	Adopting The Mist	1924
007	Jackson	Agents And Strangers	1931
008	Alfredia	Agent Of The Frontline	1980
009	Caroline	Agents And Men	1980
010	Carolina	Agents And Men	2009
011	Charli	Agents And Dogs	2012
012	Daisy	Agents Without Courage	1968
013	Israel	Agents And Women	1972
014	Jameson	Agents And Assassins	1948
015	Sophia	Aliens And Assassins	2015
016	Cole	Aliens And Agents	2017
017	Cyrus	Aliens And Agents	2011
018	Dionysios	Aliens And Serpents	1911
019	Damario	Altering The Mines	2001
020	Jace	Altering The Future	1934
021	Camila	Amusing A Storm	1981
022	Flynn	Ancestry Of Power	1953
023	Joshua	Angel Of Reality	1992
024	Greyson	Answering The Forest	1910
025	Brooklyn	Armies With Money	1950

## Uji Coba

### Skenario Penggunaan Program

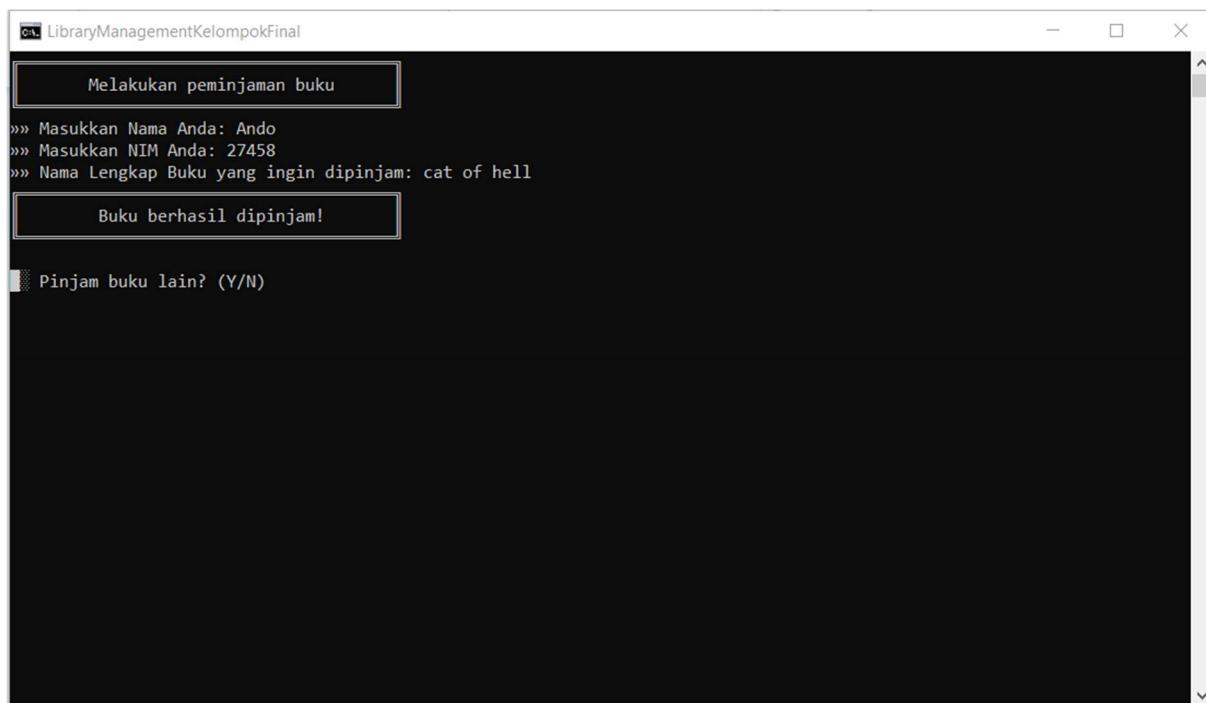
Ando ingin mencari buku di perpustakaan UMN. Perpustakaan tersebut menggunakan aplikasi yang dibuat oleh kelompok 3 Algoritma dan Struktur Data. Setelah menghidupkan komputer UMN, Ando menjalankan program perpustakaan UMN. Ando belum menentukan buku pilihannya, sehingga ia memutuskan untuk melihat buku-buku yang tersedia di perpustakaan dengan memilih menu menampilkan semua buku yang tersedia.

LibraryManagementKelompok3

Daftar Semua Data

No	Nama Penulis	Nama Buku	Tahun
001	Emery	Accepting The Depths	1925
002	Delphia	Achievement Of Silver	2014
003	Devaun	Achievement Of Silver	1940
004	Braxton	Admiring Time	1942
005	Charlotte	Admiring Time	1991
006	Jonah	Adopting The Mist	1924
007	Jackson	Agents And Strangers	1931
008	Alfredia	Agent Of The Frontline	1980
009	Caroline	Agents And Men	1980
010	Carolina	Agents And Men	2009
011	Charli	Agents And Dogs	2012
012	Daisy	Agents Without Courage	1968
013	Israel	Agents And Women	1972
014	Jameson	Agents And Assassins	1948
015	Sophia	Aliens And Assassins	2015
016	Cole	Aliens And Agents	2017
017	Cyrus	Aliens And Agents	2011
018	Dionysios	Aliens And Serpents	1911
019	Damario	Altering The Mines	2001
020	Jace	Altering The Future	1934
021	Camila	Amusing A Storm	1981
022	Flynn	Ancestry Of Power	1953
023	Joshua	Angel Of Reality	1992
024	Greyson	Answering The Forest	1910
025	Brooklyn	Armies With Money	1950

Setelah melihat buku yang dia sukai, Ando akhirnya memutuskan untuk meminjam buku cat of hell.



Setelah membaca isi buku tersebut, Ando berubah pikiran dan memutuskan untuk tidak meminjam buku cat of hell. Ando kemudian mengembalikan buku tersebut dengan memasuki menu pengembalian peminjaman buku.

```
LibraryManagementKelompokFinal
Pengembalian peminjaman buku
1. Tampilkan data pinjaman berdasarkan nama mahasiswa
2. Tampilkan data pinjaman berdasarkan buku
3. Mengembalikan buku
0. Kembali
Pilihan: 3
»» Masukkan Nama: Ando
»» Masukkan NIM: 27458
»» Nama Buku yang telah dipinjam: cat of hell
Peminjaman terhapus!
Press any key to continue. . .
```

## Referensi

Hashing Data Structure. (n.d.). Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/hashing-data-structure/>

Basics of Hash Tables Tutorials & Notes | Data Structures. (n.d.). Retrieved from <https://www.hackerearth.com/practice/data-structures/hash-tables/basics-of-hash-tables/tutorial/>

Sorting Algorithms. (n.d.). Retrieved from <https://www.geeksforgeeks.org/sorting-algorithms/>

## Lampiran