

LAPORAN PROYEK AKHIR DATABASE (A)
SISTEM DATABASE PERPUSTAKAAN BACA BUKU



Dosen Pengampu:

Ibu Gianinna Ardanewari, S.Si., M.Si.

Dibuat oleh:

Kelompok 1

Jason Justin Andryana	2206029670
Khairunnisa Nurul	2206051512
Rachelle Melody D'lyra	2206051456
Shinta Chandra	2206053940
Vanny Khairunnisaa	2206051506

PRODI STATISTIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS INDONESIA

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
ABSTRAK.....	2
BAB I	
PENDAHULUAN.....	3
A. Latar Belakang.....	3
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	4
BAB II	
RANCANGAN DATABASE.....	5
A. Entitas/tabel "Buku":.....	5
B. Entitas/tabel "Anggota":.....	6
C. Entitas/tabel "Penjaga_Perpustakaan":.....	6
D. Entitas/tabel "Pengarang":.....	7
E. Entitas/tabel "Penerbit".....	8
F. Entitas/tabel "Klasifikasi".....	8
G. Entitas/tabel "Buku Per Copy".....	9
H. Entitas/tabel "Peminjaman":.....	9
I. Narasi.....	10
BAB III	
ER DIAGRAM DAN TABEL RELASIONAL.....	12
A. ER Diagram.....	12
B. Tabel Relasional.....	12
BAB IV	
IMPLEMENTASI SQL dan GUI.....	13
A. Tahapan :.....	13
B. POV Penjaga.....	15
Tabel 1 Peminjaman.....	15
Tabel 2 Anggota.....	16
Tabel 3 Buku ID.....	17
Tabel 4 Salinan Buku (Buku Copy).....	18
Tabel 5 Pengarang.....	19
Tabel 6 Penerbit.....	20
Tabel 7 Klasifikasi.....	21
C. POV Anggota.....	21
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	25

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan sistem database perpustakaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di Perpustakaan "Baca Buku" di Jakarta, yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan informasi karena peningkatan jumlah koleksi dan peminjaman buku. Dari 164.610 perpustakaan di Indonesia, hanya sekitar 1% yang terakreditasi, menunjukkan perlunya sistem yang lebih efisien untuk meningkatkan aksesibilitas dan relevansi perpustakaan sebagai pusat pendidikan. Sistem yang dirancang menggunakan SQL ini memungkinkan pengelolaan peminjaman, pengembalian, dan data anggota secara efisien, serta menyediakan akses daring untuk informasi ketersediaan buku. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan dalam kecepatan dan akurasi layanan serta pengurangan kesalahan administrasi. Beberapa saran pengembangan lebih lanjut meliputi integrasi dengan e-books, peningkatan keamanan data, dan antarmuka pengguna yang lebih intuitif. Dengan sistem ini, diharapkan dapat mendorong peningkatan akreditasi perpustakaan di Indonesia dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna.

Kata Kunci: sistem database perpustakaan, efisiensi operasional, pengelolaan informasi, akreditasi perpustakaan, aksesibilitas.

ABSTRACT

This research discusses the development of a library database system to improve operational efficiency and service quality at "Baca Buku" Library in Jakarta, which faces challenges in information management due to increasing book collections and loans. Out of 164,610 libraries in Indonesia, only about 1% are accredited, indicating the need for a more efficient system to enhance accessibility and relevance of libraries as educational centers. The SQL-designed system enables efficient management of loans, returns, and member data, as well as providing online access to book availability information. Implementation results show improvements in service speed, accuracy, and administrative error reduction. Some further development suggestions include integration with e-books, data security enhancement, and a more intuitive user interface. With this system, it is hoped to encourage the accreditation improvement of libraries in Indonesia and provide better services to users.

Keywords: library database system, operational efficiency, information management, library accreditation, accessibility.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dari 164.610 perpustakaan yang ada di Indonesia, hanya sekitar 1% dari total tersebut yang telah mendapatkan akreditasi dengan jumlah yang cenderung menurun setiap tahunnya. Beberapa komponen penilaian akreditasi perpustakaan di Indonesia antara lain adalah koleksi buku, perorganisasian bahan perpustakaan, dan perawatan koleksi perpustakaan. Komponen-komponen tersebut bisa saja tidak terpenuhi karena rumitnya pengarsipan jumlah koleksi perpustakaan yang semakin bertambah seiringan dengan banyaknya peminjaman koleksi perpustakaan. Dengan sedikitnya jumlah perpustakaan terakreditasi di Indonesia, maka aksesibilitas, relevansi, dan efisiensi perpustakaan sebagai lembaga pendidikan dan pengetahuan akan semakin sulit untuk diwujudkan ke depannya.

Perpustakaan "Baca Buku", salah satu perpustakaan terkemuka di Kota Jakarta, mengalami hal serupa, yaitu perpustakaan dengan koleksi buku yang mencakup berbagai genre dan topik. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, pengelolaan informasi di perpustakaan ini semakin rumit karena jumlah buku yang terus bertambah dan meningkatnya jumlah peminjam. Proses manual dalam mencatat peminjaman dan pengembalian buku menyebabkan kerumitan administrasi yang meningkat, seringkali mengakibatkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan dalam layanan kepada pengunjung. Hal tersebut membuat performa perpustakaan menurun dan meningkatkan ketidakpuasan pengunjung yang datang.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara untuk memberikan informasi mengenai jumlah koleksi, peminjaman, dan pengembalian buku kepada khalayak umum untuk menghindari duplikasi data?
2. Bagaimana cara untuk meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam mengelola dan mengarsip sejumlah koleksi buku pada perpustakaan?
3. Bagaimanakah sistem pengelolaan informasi yang dapat mempermudah manajemen perpustakaan meliputi pendataan koleksi buku, perorganisasian koleksi buku, serta proses dan pengembalian buku yang dapat diakses melalui situs daring maupun secara langsung?
4. Bagaimana cara untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan pelayanan pengunjung perpustakaan?

C. Tujuan

Tujuan utama dari proyek pengembangan database perpustakaan ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengelolaan informasi, dan kualitas layanan di Perpustakaan "Baca Buku" dan diharapkan dapat digunakan kedepannya demi meningkatkan aksesibilitas, relevansi, dan efisiensi perpustakaan sebagai lembaga pendidikan dan pengetahuan. Secara khusus, tujuan-tujuan proyek ini meliputi:

1. Membuat sistem yang terstruktur untuk mengelola informasi peminjaman dan pengembalian buku menggunakan database SQL.
2. Mengoptimalkan pengelolaan inventaris koleksi buku dengan menggunakan sistem database dengan SQL.
3. Membuat database informasi perpustakaan yang dapat mempermudah pengelolaan manajemen perpustakaan yang meliputi pendataan koleksi buku, pencarian koleksi buku, peminjaman serta pengembalian buku yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja.
4. Membuat database pengelolaan data anggota perpustakaan untuk memudahkan pelayanan kepada pengunjung dengan meminimalkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan proses.

BAB II RANCANGAN DATABASE

A. Entitas/tabel "Buku":

Fungsi : untuk menyimpan data umum identitas buku seperti judul, pengarang, penerbit, dll.

Field	Domain	Keterangan
ID_Buku (<i>Primary Key</i>)	Satu (1) karakter string "B" dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan koleksi yang masuk.	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap buku dan bersifat unik.
Judul	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan nama atau judul dari buku yang ada.
ID_Pengarang (<i>Foreign Key</i>)	Tiga (3) karakter string "IDP" dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan pengarang yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh pengarang dan bersifat unik.
ID_Penerbit (<i>Foreign Key</i>)	Tiga (3) karakter string "PEN" dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan penerbit yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh instansi penerbit dan bersifat unik.
Tahun terbit	Empat (4) digit integer.	Merepresentasikan tahun buku diterbitkan. Terdapat kemungkinan pada satu tahun terdapat lebih dari satu buku yang terbit.
ID_Klasifikasi (<i>Foreign Key</i>)	Tiga (3) karakter string "KLS" dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan klasifikasi yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh klasifikasi koleksi dan bersifat unik.

B. Entitas/tabel "Anggota":

Fungsi : untuk mencatat daftar nama anggota yang sudah menjadi *member* perpustakaan.

Field	Domain	Keterangan
ID_Anggota (<i>Primary Key</i>)	Dua (2) karakter string “AG” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan anggota yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap anggota dan bersifat unik.
Nama_Anggota	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan nama seseorang yang menjadi anggota dari perpustakaan.
NIK	Kumpulan enam belas digit angka unik yang valid.	Merepresentasikan bagian identitas dari keanggotaan seseorang dan bersifat unik
TTL	Angka yang mewakili format tanggal, tahun, bulan	Merepresentasikan bagian dari tanggal lahir dari anggota.
Alamat	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan alamat anggota.
Nomor_Telepon	Kumpulan sebelas (11) sampai dengan dua belas (12) digit angka unik yang valid.	Merepresentasikan nomor telepon anggota.

C. Entitas/tabel "Penjaga Perpustakaan":

Fungsi : untuk mengetahui siapa yang menjaga perpustakaan pada hari dan jam tertentu serta mendata peminjaman dan pengembalian buku.

Field	Domain	Keterangan
ID_Penjaga (<i>Primary Key</i>)	Satu (1) karakter string “P” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap penjaga perpustakaan dan bersifat unik.

	berdasarkan urutan penjaga yang tercatat.	
Nama_Penjaga	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan nama dari penjaga perpustakaan saat dilakukannya
Jadwal_Kerja (Atribut <i>multivalue</i>)	Kumpulan karakter string yang membentuk nama hari.	Merepresentasikan hari penjaga dalam bekerja sesuai dengan <i>shift</i> nya.
Jam_Kerja	Kumpulan kombinasi karakter integer dengan string “.” dan “-”.	Merepresentasikan waktu dalam skala jam waktu bekerja penjaga sesuai dengan <i>shift</i> nya.

D. Entitas/tabel “Pengarang”:

Fungsi : untuk mengetahui pengarang yang terdaftar pada perpustakaan dan mendukung pendataan buku.

Field	Domain	Keterangan
ID_Pengarang (<i>Primary Key</i>)	Tiga (3) karakter string “IDP” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan pengarang yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh pengarang dan bersifat unik.
Nama_Pengarang	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan nama dari pengarang.
Email	Kumpulan karakter string yang berasal dari Email.	Merepresentasikan alamat Email dari pengarang.
Tempat tinggal	Kumpulan karakter string dan integer.	Merepresentasikan alamat tinggal dari pengarang.

E. Entitas/tabel “Penerbit”

Fungsi : untuk mengetahui penerbit yang terdaftar pada perpustakaan dan mendukung pendataan buku.

Field	Domain	Keterangan
ID_Penerbit (<i>Primary Key</i>)	Tiga (3) karakter string “PEN” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan penerbit yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh instansi penerbit dan bersifat unik.
Nama_Penerbit	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan nama dari sebuah institusi penerbit.
Email	Kumpulan karakter string yang berasal dari Email.	Merepresentasikan alamat Email dari penerbit.
Telp_Penerbit	Kumpulan sebelas (11) sampai dengan dua belas (12) digit angka unik yang valid.	Merepresentasikan nomor telepon penerbit.

F. Entitas/tabel “Klasifikasi”

Fungsi : untuk mengetahui klasifikasi koleksi yang terdaftar pada perpustakaan dan mendukung pendataan buku.

Field	Domain	Keterangan
ID_Penerbit (<i>Primary Key</i>)	Tiga (3) karakter string “KLS” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan klasifikasi yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh klasifikasi koleksi dan bersifat unik.
Klasifikasi	Kumpulan karakter string yang membentuk beberapa kata.	Merepresentasikan klasifikasi dari koleksi perpustakaan.

G. Entitas/tabel “Buku Per Copy”

Fungsi : untuk mengetahui banyak *copy* dari buku yang tercatat pada tabel buku.

Field	Domain	Keterangan
ID_Buku_Percopy (<i>Primary Key</i>)	Dua (2) karakter string “BK” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan banyak <i>copy</i> yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh <i>copy</i> dari buku dan bersifat unik.
ID_Buku (<i>Foreign Key</i>)	Satu (1) karakter string “B” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan koleksi yang masuk.	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap buku dan bersifat unik.
Tersedia	<i>Boolean</i> yang terdiri atas “1” yang berarti tersedia dan “0” yang berarti tidak tersedia	Merepresentasikan ketersediaan dari buku berdasarkan ID_Buku_Percopy.

H. Entitas/tabel "Peminjaman":

Fungsi : untuk menyimpan data peminjaman dan pengembalian buku ke perpustakaan.

Field	Domain	Keterangan
ID_Peminjaman (<i>Primary Key</i>)	Tiga (3) karakter string “PIJ” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan peminjaman yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap peminjam buku dan bersifat unik.
ID_Buku_Percopy (<i>Foreign Key</i>)	Dua (2) karakter string “BK” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan banyak <i>copy</i> yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki oleh <i>copy</i> dari buku dan bersifat unik.
ID_Anggota (<i>Foreign Key</i>)	Dua (2) karakter string “AG” dan dilanjutkan dengan minimal satu (1)	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap anggota dan bersifat unik.

	digit integer berdasarkan urutan anggota yang tercatat.	
ID_Penjaga (<i>Foreign Key</i>)	Satu (1) karakter string "P" dan dilanjutkan dengan minimal satu (1) digit integer berdasarkan urutan penjaga yang tercatat.	Merepresentasikan ID yang dimiliki setiap penjaga perpustakaan dan bersifat unik.
Tanggal_Peminjaman	Angka yang mewakili format tanggal, tahun, bulan.	Merepresentasikan tanggal peminjaman buku.
Tenggat_Pengembalian	Angka yang mewakili format tanggal, tahun, bulan	Merepresentasikan tenggat tanggal buku harus dikembalikan
Tanggal_Pengembalian	Angka yang mewakili format tanggal, tahun, bulan.	Merepresentasikan tanggal pengembalian buku oleh peminjam.
Denda (Atribut <i>derivative</i>)	Angka yang mewakili jumlah rupiah yang harus dibayarkan.	Didapatkan dari (Tanggal_Pengembalian - Tenggat_Pengembalian)* Rp. 5.000,00. Jika Tanggal_Pengembalian > Tenggat_Pengembalian

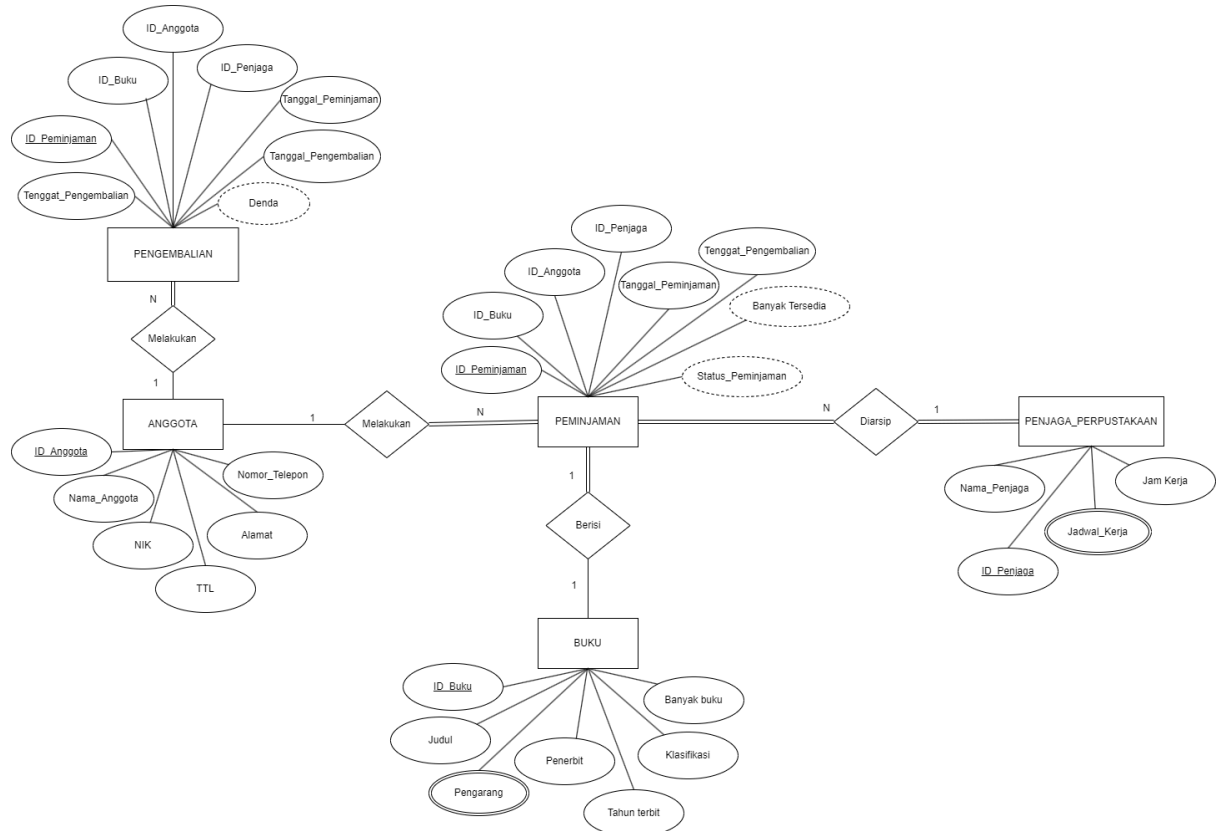
I. Narasi

- **Perkenalan Perpustakaan:** Perpustakaan "Baca Buku" adalah salah satu perpustakaan terkemuka di kota, menyediakan beragam koleksi buku untuk para pembaca setianya. Di dalamnya, akan dibuat sistem manajemen yang terstruktur dengan baik untuk mengelola informasi tentang buku, anggota, pengarang, penerbit, klasifikasi, banyak *copy* dari buku, serta aktivitas peminjaman dan pengembalian.
- **Koleksi Buku yang Kaya:** Koleksi buku "Baca Buku" mencakup berbagai klasifikasi, mulai dari buku fiksi hingga non-fiksi, jurnal, skripsi, dan genre lainnya. Setiap buku memiliki identitas unik yang direpresentasikan melalui ID. Dalam basis data mereka, setiap buku memiliki catatan judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, dan klasifikasi buku tersebut. Tiap-tiap *copy* dari koleksi buku memiliki *id_buku_percopy* yang membedakan *copy* ke-*n* dari buku. Baik pengarang, penerbit, dan klasifikasi dari koleksi yang tersimpan pada perpustakaan memiliki ID-nya masing-masing
- **Informasi Anggota:** Perpustakaan juga mencatat informasi tentang anggotanya. Setiap anggota memiliki *id_anggota* yang unik, penjaga perpustakaan juga akan meminta beberapa data diri untuk membedakan *id_anggota* dari anggota satu sama lain.

- **Penjaga Perpustakaan yang Bertugas:** Kehadiran penjaga perpustakaan juga tercatat dalam sistem manajemen. Mereka memiliki *id_penjaga* yang unik, disertai dengan nama dan jadwal kerja mereka. Jadwal kerja penjaga diatur sesuai dengan shift yang ditentukan, dengan catatan waktu kerja mereka.
- **Informasi yang selalu *up to date*:** Setiap elemen pada buku telah tercatat baik pada basis data perpustakaan. Sebagai perpustakaan yang terus berkembang, penjaga perpustakaan dengan senang hati akan menambahkan *list* dari buku baru, buku tambahan dari koleksi yang telah ada, pengarang baru, penerbit baru, dan anggota perpustakaan baru. Penjaga perpustakaan juga bisa menghapus data yang ada apabila data tersebut dirasa kurang *relevan* atau perlu pembaruan.
- **Peminjaman dan Pengembalian Buku:** Sistem manajemen perpustakaan juga mencatat aktivitas peminjaman dan pengembalian buku. Setiap transaksi peminjaman direkam dalam entitas "Peminjaman", termasuk *id_peminjaman*, *id_buku_percopy*, *id_anggota*, *id_pengarang*, *id_penerbit*, *id_klasifikasi*, *id_penjaga*, tanggal peminjaman, dan tenggat waktu pengembalian. Dalam prosesnya, penjaga akan meminta *id_anggota* dan *id_buku* yang ingin dipinjam serta tanggal peminjaman lalu sistem dengan sendirinya akan mencatat entitas yang berhubungan dan menyimpan tenggat peminjaman serta membuat ID_Peminjaman. Penjaga juga dapat menyampaikan ketersediaan buku kepada peminjam.
- **Pengembalian dengan Denda:** Saat buku dikembalikan, informasi pengembalian direkam dalam entitas "Pengembalian". Penjaga perpustakaan akan mengisikan *id_peminjaman*, *id_anggota*, *id_buku* dari peminjam dan tanggal pengembalian lalu sistem dengan sendirinya akan menambahkan data tersebut sesuai dengan *id_peminjaman*. Jika buku dikembalikan melebihi tenggat waktu, sistem secara otomatis menghitung denda yang harus dibayarkan oleh peminjam, berdasarkan perbedaan antara tanggal pengembalian dan tenggat waktu pengembalian.

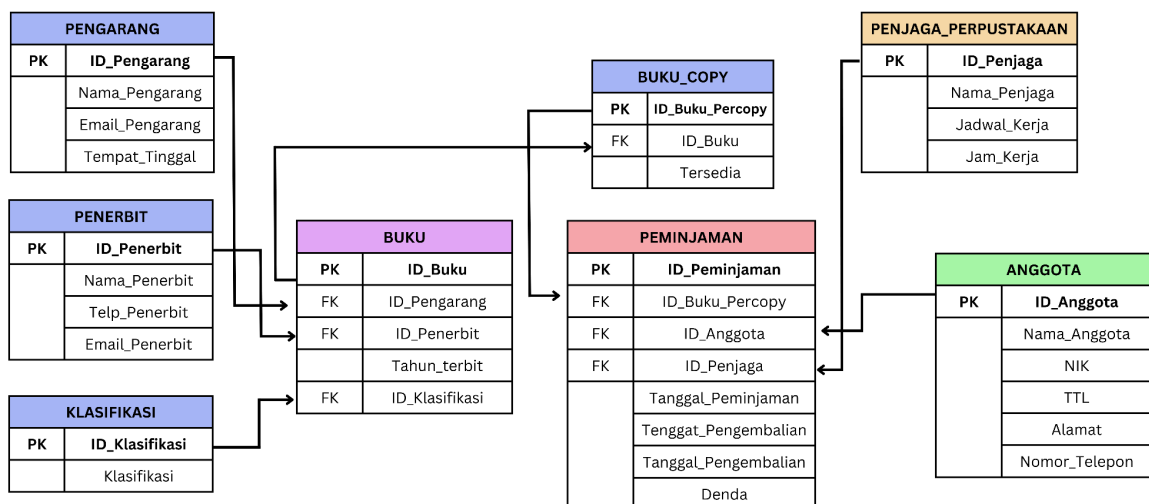
BAB III ER DIAGRAM DAN TABEL RELASIONAL

A. ER Diagram



Untuk gambar yang lebih jelas dapat melihat lampiran I

B. Tabel Relasional



BAB IV

IMPLEMENTASI SQL dan GUI

A. Tahapan :

1. Import *library* pada *python* yang diperlukan :

```
1 import pandas as pd
2 import sqlite3
3 import csv
4 from ipywidgets import Layout, widgets, Style
5 from IPython.display import display
6 from datetime import datetime
7 import datetime
8 from datetime import date, timedelta
9 from IPython.display import display, clear_output
```

2. Loading *file*

```
1 !gdown 1lSyFEYfLmnpUG2nXrASGJwB0pYY3m6hVwW5I0vIQqoo
```

Downloading...

From (original): <https://drive.google.com/uc?id=1lSyFEYfLmnpUG2nXrASGJwB0pYY3m6hVwW5I0vIQqoo>

From (redirected): <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1lSyFEYfLmnpUG2nXrASGJwB0pYY3m6hVwW5I0vIQqoo>

To: /content/DUMMY DATABASE.xlsx

29.7kB [00:00, 53.0MB/s]

```
11 # into csv file
12 read_file.to_csv ("DUMMY DATABASE BUKU.csv", index = None, header=True)
13 read_file1.to_csv ("DUMMY DATABASE BUKU_COPY.csv", index = None, header=True)
14 read_file2.to_csv ("DUMMY DATABASE ANGGOTA.csv", index = None, header=True)
15 read_file3.to_csv ("DUMMY DATABASE PENJAGA_PERPUSTAKAAN.csv", index = None, header=True)
16 read_file4.to_csv ("DUMMY DATABASE PEMINJAMAN.csv", index = None, header=True)
17 read_file5.to_csv ("DUMMY DATABASE KLASIFIKASI.csv", index = None, header=True)
18 read_file6.to_csv ("DUMMY DATABASE PENERBIT.csv", index = None, header=True)
19 read_file7.to_csv ("DUMMY DATABASE PENGARANG.csv", index = None, header=True)
```

3. Membuat tabel-tabel : buku, buku_per_copy, anggota, penjaga_perpustakaan, peminjaman, klasifikasi, dan pengarang.

```
1 # Buat koneksi ke database SQLite
2 conn = sqlite3.connect('perpustakaan.db')
3 cursor = conn.cursor()
4 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS buku')
5 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS buku_per_copy')
6 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS anggota')
7 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS penjaga_perpustakaan')
8 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS peminjaman')
9 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS klasifikasi')
10 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS penerbit')
11 cursor.execute('DROP TABLE IF EXISTS pengarang')

13 # Buat tabel buku
14 cursor.execute('CREATE TABLE buku (
15     ID_Buku TEXT PRIMARY KEY,
16     judul TEXT,
17     pengarang TEXT,
18     penerbit TEXT,
19     Tahun_terbit INTEGER,
20     klasifikasi TEXT,
21     FOREIGN KEY (pengarang) REFERENCES pengarang(id_pengarang),
22     FOREIGN KEY (penerbit) REFERENCES penerbit(id_penerbit),
23     FOREIGN KEY (klasifikasi) REFERENCES klasifikasi(id_klasifikasi)
24 )')
25
26 # Buat tabel bukucopy
27 cursor.execute('CREATE TABLE buku_per_copy (
28     id_buku_per_copy TEXT PRIMARY KEY,
29     Id_buku TEXT,
30     tersedia INTEGER,
31     FOREIGN KEY (Id_buku) REFERENCES buku(ID_Buku)
32 )')
```

```

34 # Buat tabel anggota
35 cursor.execute('CREATE TABLE anggota (
36     id_anggota TEXT PRIMARY KEY,
37     nama_anggota TEXT,
38     nik TEXT,
39     ttl TEXT,
40     alamat TEXT,
41     nomor_telepon TEXT)')
42
43 # Buat tabel penjaga perpustakaan
44 cursor.execute('CREATE TABLE penjaga_perpustakaan (
45     id_penjaga TEXT PRIMARY KEY,
46     nama_penjaga TEXT,
47     jadwal_kerja TEXT,
48     jam_kerja TEXT)')
49
50 # Buat tabel peminjaman
51 cursor.execute('CREATE TABLE peminjaman (
52     id_peminjaman TEXT PRIMARY KEY,
53     id_buku_per_copy TEXT,
54     id_anggota TEXT,
55     id_penjaga TEXT,
56     tanggal_peminjaman TEXT,
57     tenggat_pengembalian TEXT,
58     tanggal_pengembalian TEXT,
59     denda REAL,
60     FOREIGN KEY (id_buku_per_copy) REFERENCES buku_per_copy(id_buku_per_copy)
61     FOREIGN KEY (id_anggota) REFERENCES anggota(id_anggota)
62     FOREIGN KEY (id_penjaga) REFERENCES penjaga_perpustakaan(id_penjaga)
63     )')
64
65 # Buat tabel klasifikasi
66 cursor.execute('CREATE TABLE klasifikasi (
67     id_klasifikasi TEXT PRIMARY KEY,
68     klasifikasi TEXT
69     )')
70
71 # Buat tabel pengarang
72 cursor.execute('CREATE TABLE pengarang (
73     id_pengarang TEXT PRIMARY KEY,
74     nama_pengarang TEXT,
75     email_pengarang TEXT,
76     tempat_tinggal TEXT)')

```

4. Membuka file masing-masing CSV
5. Membuat variabel *counter* sebagai variabel yang unik memiliki sifat *monoton increasing*.

```

1 # Koneksi ke database
2 conn = sqlite3.connect('perpustakaan.db')
3 cursor = conn.cursor()
4
5 cursor.execute("SELECT COUNT(id_anggota) FROM anggota")
6 counter_anggota=cursor.fetchone()[0]
7
8 cursor.execute("SELECT COUNT(id_buku) FROM buku")
9 counter_buku=cursor.fetchone()[0]
10
11 cursor.execute("SELECT COUNT(id_buku_per_copy) FROM buku_per_copy")
12 counter_bukucopy=cursor.fetchone()[0]
13
14 cursor.execute("SELECT COUNT(id_pengarang) FROM pengarang")
15 counter_pengarang=cursor.fetchone()[0]
16
17 cursor.execute("SELECT COUNT(id_penerbit) FROM penerbit")
18 counter_penerbit=cursor.fetchone()[0]
19
20 cursor.execute("SELECT COUNT(id_klasifikasi) FROM klasifikasi")
21 counter_klasifikasi=cursor.fetchone()[0]
22
23 cursor.execute("SELECT COUNT(id_peminjaman) FROM peminjaman")
24 counter_peminjaman=cursor.fetchone()[0]

```

B. POV Penjaga

Berdasarkan POV penjaga, penjaga sesuai dengan jadwal kerjanya dapat melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Penjaga memiliki beberapa akses :

- Input Peminjaman
- Input Pengembalian
- Delete Record Peminjaman
- Input - Delete Anggota
- Input - Delete Buku ID
- Input - Delete Buku Per Copy
- Input - Delete Pengarang
- Input - Delete Penerbit
- Input - Delete Klasifikasi
- Tabel Klasifikasi

Tabel 1 Peminjaman

Berdasarkan POV penjaga, penjaga dapat melihat tabel peminjaman lengkap berikut:

	<u>id_peminjaman</u>	<u>id_buku_per_copy</u>	<u>id_anggota</u>	<u>id_penjaga</u>	<u>tanggal_peminjaman</u>	<u>tenggat_pengembalian</u>	<u>tanggal_pengembalian</u>	<u>denda</u>
0	PIJ1	BK37	AG5	P1	2024-01-22	2024-02-05	2024-02-01	0.0
1	PIJ2	BK22	AG5	P3	2024-01-22	2024-02-05	2024-02-06	5000.0
2	PIJ3	BK8	AG1	P3	2024-01-22	2024-02-05	2024-01-31	0.0
3	PIJ4	BK39	AG3	P1	2024-01-22	2024-02-05	2024-02-04	0.0
4	PIJ5	BK40	AG5	P1	2024-01-22	2024-02-05	2024-02-03	0.0
5	PIJ6	BK35	AG4	P2	2024-01-23	2024-02-06	2024-02-04	0.0

Input peminjaman

Penjaga dapat menambahkan data peminjam yang akan *update* tabel peminjaman dengan mengisi *id_anggota*, *id_buku_percopy*, *id_penjaga*. *Ketersediaan* akan otomatis ditampilkan sesuai dengan ketersediaan buku.

Id_anggota:	AG1	▼
ID_buku_per...	BK1	▼
Id_Penjaga:	P1	▼
Availability:		
Tgl Pinjam:	05 / 06 / 2024	

Masukkan Data

Hasil input ter-*update* pada tabel peminjaman yang memberikan hasil *id_peminjaman* baru dengan format “PIJ” diikuti nomor, serta tenggat pengembalian sesuai dengan tanggal peminjaman.

Input pengembalian

Apabila ada anggota yang ingin mengembalikan buku pinjaman, penjaga meng-*input* *id_peminjaman* sesuai dengan tabel, *id_anggota*, *id_buku*, dan *tanggal pengembalian*.

ID Peminja...	<input type="text"/>
ID Anggota:	<input type="text"/>
ID Buku:	<input type="text"/>
Tanggal Pe...	05 / 06 / 2024
<input type="button" value="Masukkan Data"/>	

Hasil input pengembalian akan tercatat pada tabel peminjaman yang memberikan *denda*, *tanggal pengembalian*, dan meng-*update* jumlah buku tersedia.

Delete record peminjaman

Apabila terjadi kesalahan penginputan data oleh penjaga, penjaga dapat menghapus baris pada tabel peminjaman dengan mengisi *id_peminjaman* yang ingin dihapus.

ID Peminja...	PIJ1	▼
<input type="button" value="Hapus ID_Peminja..."/>		

id_peminjaman yang diinput akan langsung terhapus pada tabel peminjaman (Jika tabel peminjaman di *run* ulang).

Tabel 2 Anggota

Penjaga dapat melihat tabel anggota secara lengkap sebagai berikut :

	id_anggota	nama_anggota	nik	tgl	alamat	nomor_telepon
0	AG1	John Smith	3201102201234567	15/04/1990	Jl. Merdeka No. 123, Jakarta	81234567890
1	AG2	Alice Nurdin Warda	3202103201234568	21/09/1985	Jl. Kebon Jeruk No. 45, Jakarta	81345678901
2	AG3	Brian Wong	3203104201234569	22/07/1999	Jl. Melati No. 78, Jakarta	81456789012
3	AG4	Maria Simanjuntak	3204105201234571	19/02/2015	Jl. Diponegoro No. 89, Jakarta	81567890123
4	AG5	Dimas Pratama Wijaya	3205106201234571	18/03/1995	Jl. Ahmad Yani No. 101, Jakarta	81678901234

Input anggota

Penjaga dapat menambahkan data anggota perpustakaan dengan mengisi *nama anggota*, *NIK*, *TTL*, *Alamat*, *No Telepon*. Dengan mengisi, akan otomatis didapatkan ID Anggota.

Nama Ang...	<input type="text"/>
NIK:	0
TTL:	mm / dd / yyyy
Alamat:	<input type="text"/>
No Telepon:	0
<input type="button" value="Masukkan Data"/>	

Hasil input tercatat pada tabel anggota yang memberikan hasil *id_anggota* dengan format “AG” diikuti nomor.

Delete anggota

Apabila terjadi kesalahan penginputan data oleh penjaga atau seseorang ingin menghapuskan keanggotaannya, penjaga dapat menghapus data anggota perpustakaan dengan memilih *id_anggota*.

ID Anggota... AG1 ▼

Hapus Data Anggota

id_anggota yang diinput akan langsung terhapus pada tabel anggota (Jika tabel anggota di *run* ulang).

Tabel 3 Buku ID

Penjaga dapat melihat tabel Buku ID sebagai berikut :

	ID_Buku	judul	pengarang	penerbit	Tahun_terbit	klasifikasi
0	B1	Harry Potter dan Batu Bertuah	IDP1	PEN1	2005	KLS1
1	B2	Rahasia Alam Semesta	IDP2	PEN2	2010	KLS2
2	B3	Tesis Mengenai Manajemen Pendidikan	IDP3	PEN3	2022	KLS3
3	B4	Makalah Keamanan Siber	IDP4	PEN4	2018	KLS4
4	B5	Kumpulan Puisi Cinta	IDP5	PEN5	2014	KLS1
5	B6	Panduan Lengkap SEO	IDP6	PEN6	2019	KLS2
6	B7	Petualangan Sherina	IDP7	PEN7	2017	KLS1
7	B8	Jurnal Teknik Elektro Vol. 3	IDP8	PEN8	2020	KLS5
8	B9	Analisis Data Mining pada E-commerce	IDP9	PEN9	2021	KLS6
9	B10	Manajemen Pendidikan di Era Globalisasi	IDP3	PEN10	2022	KLS3

Input Buku ID

Penjaga dapat menambahkan data buku baru dengan mengisi *Judul*, *Pengarang*, *Penerbit*, *Tahun Terbit*, *Klasifikasi*. Dengan mengisi, akan otomatis didapatkan *id_buku*.

Judul:

Pengarang: IDP1 ▼

Penerbit: PEN1 ▼

Tahun Terbit: 2023

Klasifikasi: KLS1 ▼

Masukkan Data

Hasil input tercatat pada tabel Buku ID yang memberikan hasil *id_buku* dengan format “B” diikuti nomor.

Delete Buku ID

Apabila terjadi kesalahan penginputan data oleh penjaga, penjaga dapat menghapus buku perpustakaan dengan memilih *id_buku*.

ID Buku ya...

Hapus Buku ID

id_buku yang diinput akan langsung terhapus pada tabel Buku ID (Jika tabel buku ID di *run* ulang).

Tabel 4 Salinan Buku (Buku Copy)

Penjaga dapat melihat tabel buku copy atau salinan buku sebagai berikut :

	<i>id_buku_per_copy</i>	<i>Id_buku</i>	<i>tersedia</i>
0	BK1	B9	1
1	BK2	B9	1
2	BK3	B7	1
3	BK4	B8	1
4	BK5	B3	1
5	BK6	B6	1
6	BK7	B7	1
7	BK8	B2	1

Input Buku Per Copy

Penjaga dapat memasukan data buku copy baru ke tabel buku copy dengan memilih Id buku yang ingin dimasukan. *id_buku_per_copy* dan ketersediaan akan diisi otomatis dengan ketersediaan terisi selalu sedia saat pertama kali memasukan data.

ID Buku:

Masukkan Data

Delete Buku Per copy

Jika penjaga ingin menghilangkan data buku copy yang ada pada tabel, penjaga hanya perlu memasukan data yang ingin dihilangkan atau memilih dari dropdown yang ada. Lalu, penjaga hanya perlu mengklik tombol.

ID Buku Pe...

Hapus Data Buku ...

id_buku_per_copy yang diinput akan langsung terhapus pada tabel buku per copy (Jika tabel buku per copy di *run* ulang).

Tabel 5 Pengarang

Penjaga dapat melihat tabel pengarang.

	id_pengarang	nama_pengarang	email_pengarang	tempat_tinggal
0	IDP1	J.K. Rowling	jkrowling@gmail.com	Green Road 21
1	IDP2	Stephen Hawking	stephenhw@gmail.com	Saint Major Road 17
2	IDP3	Andi Wijaya	andiwjy@gmail.com	Jalan Mawar No 14
3	IDP4	Siti Aisyah	sitiaisya@gmail.com	Perumahan Sabar Cluster Halo
4	IDP5	Chairil Anwar	chairilanwar@gmail.com	Jalan Anugerah No 8
5	IDP6	Andi Pratama	andipratama@gmail.com	Apartment Kedoya No 8A
6	IDP7	Ria Tanasya	riatanasya@gmail.com	Perumahan Merdeka II
7	IDP8	Universitas Gadjah Mada	ugm@gmail.com	Bulaksumur, Yogyakarta
8	IDP9	Budi Santoso	budisantoso@gmail.com	Apartment Ayodya

Input Pengarang

Penjaga dapat memasukan data pengarang baru dengan memasukan *Nama Pengarang*, *Email Pengarang* dan *Tempat Tinggal Pengarang* lalu penjaga hanya perlu mengklik tombol “Masukkan Data”. *id_pengarang* akan terisi otomatis.

Nama Pen...	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Tempat Tin...	<input type="text"/>
<input type="button" value="Masukkan Data"/>	

Delete Pengarang

Apabila terjadi kesalahan penginputan data oleh penjaga atau pengarang diketahui memiliki data baru, Penjaga dapat men-*delete* data pengarang yang ada dengan memilih *id_pengarang* yang ingin dihilangkan.

ID Pengara...	<input type="text" value="IDP1"/>	▼
<input type="button" value="Hapus Data Penga..."/>		

id_pengarang yang diinput akan langsung terhapus pada tabel pengarang (Jika tabel pengarang di *run* ulang).

Tabel 6 Penerbit

Penjaga dapat melihat tabel penerbit.

	id_penerbit	nama_penerbit	telepon	email_penerbit
0	PEN1	Gramedia Pustaka	81234567890	gramedia@gmail.com
1	PEN2	Bentang Pustaka	87765432109	bpustaka@gmail.com
2	PEN3	Universitas Hasanuddin	85678901234	unhas@gmail.com
3	PEN4	Universitas Padjajaran	89943215678	unpad@gmail.com
4	PEN5	Balai Pustaka	82187650987	balaipustaka@gmail.com
5	PEN6	Elex Media Komputindo	83890123456	elex@gmail.com
6	PEN7	Mizan	88123456789	mizan@gmail.com
7	PEN8	UGM Press	81789012345	ugmpress@gmail.com
8	PEN9	Institut Teknologi Bandung	82345678901	itb@ac.id
9	PEN10	Universitas Hasanuddin	87654321098	unhas@ac.id

Input Penerbit

Penjaga dapat memasukan data baru pada tabel penerbit dengan mengisi *Nama Penerbit*, *Nomor Telepon Penerbit*, dan *Email Penerbit*. *id_penerbit* akan terisi secara otomatis setelah tombol “Masukkan data” tertekan.

Nama Pen...

Telp Penerbit:

Email:

Masukkan Data

Delete Penerbit

Apabila terjadi pembaruan data penerbit, penjaga dapat menghilangkan data yang ada pada tabel penerbit dengan memasukan atau memilih *id_penerbit* yang ingin dihilangkan lalu menekan tombol yang ada.

ID Penerbit...

Hapus Data Penerbit

id_penerbit yang diinput akan langsung terhapus pada tabel penerbit (Jika tabel peminjaman di *run* ulang).

Tabel 7 Klasifikasi

Penjaga dapat melihat tabel klasifikasi sebagai berikut :

	id_klasifikasi	klasifikasi
0	KLS1	Buku Fiksi
1	KLS2	Buku Nonfiksi
2	KLS3	Tesis
3	KLS4	Makalah
4	KLS5	Jurnal
5	KLS6	Skripsi

Input Kalsifikasi

Penjaga dapat memasukan data baru pada tabel klasifikasi dengan memasukan tipe klasifikasi yang ingin dimasukan. Lalu, penjaga hanya menekan tombol dan *id_klasifikasi* secara otomatis akan terisi.

Klasifikasi:

Masukkan Data

Delete Kalsifikasi

Klasifikasi pada suatu buku tertentu harus dihapuskan karena tidak ada buku yang memenuhi klasifikasi tersebut atau ingin digabungkan klasifikasi buku sehingga ingin dihapus klasifikasi tertentu. Penjaga dapat menghilangkan data lama yang ada pada tabel klasifikasi dengan memilih *id_klasifikasi* yang ingin dihilangkan dan lalu menekan tombol yang ada.

ID Klasifika...

Hapus Data Klasifi...

id_klasifikasi yang diinput akan langsung terhapus pada tabel penerbit (Jika tabel peminjaman di *run* ulang).

C. POV Anggota

Anggota dapat melihat tabel buku yang ada pada sistem. Anggota cukup mencari judul buku yang ingin dicari dan menekan tombol “Cari”. Semua judul buku yang mirip dengan pencarian pertama akan muncul. Anggota lalu dapat melihat Judul, Penulis, *id_buku*, Total Salinan yang dimiliki oleh perpustakaan, Banyak yang tersedia untuk dipinjam dan *id_buku_per_copy* untuk mereferensikan ke penjaga.

Cari Buku:

Judul Buku:

Contoh 1

Misalkan anggota ingin mencari buku yang berjudul Harry. Anggota cukup menulis Harry lalu menekan tombol “Cari”. Terlihat ada 1 buku yang memenuhi pencarian yaitu “Harry Potter dan Batu Bertuah Oleh J.K. Rowling”

Kita lalu dapat memilih judul tersebut pada dropdown yang ada dibawahnya untuk melihat ketersediaan dan detail lainnya.

Cari Buku:

Ditemukan 1 buku:

- Harry Potter dan Batu Bertuah oleh J.K. Rowling

Judul Buku:

Judul: Harry Potter dan Batu Bertuah
 Penulis: J.K. Rowling
 ID Buku: B1
 Total Salinan: 6
 Tersedia: 6
 ID Buku Per Copy Tersedia: BK11,BK15,BK21,BK26,BK38,BK41

Contoh 2

Misalkan Anggota ingin mencari buku tentang tesis, maka anggota cukup mencari tesis pada pencarian dan menekan tombol “Cari”. Terlihat 1 data judul yang memenuhi. Kita dapat melihat detailnya dan banyak buku yang tersedia.

Cari Buku:

Ditemukan 1 buku:

- Tesis Mengenai Manajemen Pendidikan oleh Andi Wijaya

Judul Buku:

Judul: Tesis Mengenai Manajemen Pendidikan
 Penulis: Andi Wijaya
 ID Buku: B3
 Total Salinan: 6
 Tersedia: 6
 ID Buku Per Copy Tersedia: BK30,BK36,BK44,BK47,BK5,BK53

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Sistem database perpustakaan yang dikembangkan memberikan kemudahan dan efisiensi bagi penjaga perpustakaan dalam mengelola berbagai aspek operasional. Penjaga perpustakaan dapat melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku dengan mudah melalui akses ke tabel peminjaman. Mereka dapat menambahkan dan menghapus data peminjaman, serta mencatat pengembalian buku dan denda secara otomatis. Penjaga juga dapat mengelola data anggota dengan menambahkan dan menghapus keanggotaan, memastikan semua informasi tercatat dengan baik dalam tabel anggota.

Pengelolaan buku menjadi lebih terstruktur dengan adanya tabel buku, tabel buku per copy, tabel pengarang, tabel penerbit, dan tabel klasifikasi. Penjaga dapat menambahkan dan menghapus data buku, salinan buku, pengarang, penerbit, dan klasifikasi dengan mengisi informasi yang diperlukan. Setiap perubahan akan tercatat secara langsung dalam sistem, memudahkan pemantauan dan pengelolaan koleksi perpustakaan.

Sistem ini juga meningkatkan aksesibilitas bagi anggota perpustakaan, memungkinkan mereka untuk melihat informasi ketersediaan buku secara online. Dengan demikian, pengembangan database ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional perpustakaan, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna perpustakaan.

B. Saran

Untuk pengembangan sistem database perpustakaan, beberapa saran penting meliputi integrasi dengan sumber daya digital seperti e-books untuk memperluas koleksi, serta peningkatan keamanan data melalui enkripsi dan kontrol akses. Selain itu, antarmuka pengguna yang lebih intuitif dan responsif di berbagai perangkat akan memudahkan akses. Fitur pencarian dan filter yang canggih serta sistem notifikasi dapat membantu pengguna menemukan dan mengelola buku dengan lebih efisien. Pengelola perpustakaan juga akan mendapatkan manfaat dari alat pelaporan dan analitik untuk memantau kinerja. Dukungan multi-bahasa dan fitur aksesibilitas akan meningkatkan kenyamanan bagi semua pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus. Integrasi dengan sistem pembelajaran dan mekanisme feedback pengguna akan memastikan sistem terus berkembang sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

[Peraturan perpustakaan nasional nomor 7 tahun 2020 tentang rencana strategis perpustakaan nasional 2020-2024_\(1\).Pdf \(Perpusnas.Go.Id\)](#)

[198.Pdf \(Perpusnas.Go.Id\)](#)

[Link Drive Data Perpustakaan – Perpustakaan Uin Sunan Kalijaga \(Uin-Suka.Ac.Id\)](#)

LAMPIRAN

Dummy dataset:

 DUMMY DATABASE

ER Diagram

<https://app.diagrams.net/#G1Nbcm56pbhivJAI7p79FdKyTK5UhfiQJ#%7B%22pageId%22%3A%22H95wOT2T2IXVLpQOetqE%22%7D>

Google colab:

 DATABASE_FINAL_.ipynb

Video Presentasi II:

https://youtu.be/Vr_6LA537D8

Presentasi II:

 Database_Perpustakaan