

Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan Studi Kasus Di SMPI Assyafia'ah Mojosari

Rahmat Arifin¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Mojosari,
Jl. Wachid Hasyim Mojosari, Ngapeh, Loceret, Nganjuk 64471

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang basis data sistem informasi perpustakaan yang efektif dan efisien dalam mendukung pengelolaan data buku, anggota, peminjaman, dan pengembalian di SMPI Assyafia'ah Mojosari. Permasalahan yang dihadapi pihak sekolah adalah belum adanya sistem terintegrasi yang mampu menyimpan dan mengelola data perpustakaan secara digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan sistem, identifikasi entitas dan atribut, perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), serta perancangan fisik basis data menggunakan SQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan basis data yang terdiri dari tabel Anggota, Buku, Petugas, Pinjam, Kembali, dan Detail Pinjam mampu memodelkan kebutuhan informasi secara menyeluruh. ERD dirancang untuk menggambarkan hubungan antar entitas, sedangkan implementasi fisik basis data dilakukan melalui pembuatan tabel menggunakan perintah SQL. Dengan rancangan ini, sistem informasi perpustakaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, akurasi pencatatan transaksi, dan pengelolaan data koleksi secara terstruktur.

Kata kunci: Basis data, sistem informasi perpustakaan, ERD, SQL, SMPI Assyafia'ah Mojosari

Abstract

This research aims to design an effective and efficient database for a library information system to support the management of book records, member data, borrowings, and returns at SMPI Assyafia'ah Mojosari. The school currently faces challenges due to the absence of an integrated system that can store and manage library data digitally. The methodology used includes system requirement analysis, entity and attribute identification, Entity Relationship Diagram (ERD) design, and physical database design using SQL commands. The results indicate that the database design, which consists of tables such as Members, Books, Staff, Loans, Returns, and Loan Details, is capable of comprehensively modeling the system's informational needs. The ERD was developed to illustrate relationships between entities, while the physical database was implemented through SQL table creation. This design is expected to improve service efficiency, transaction accuracy, and structured collection management in the library.

Keywords: Database, library information system, ERD, SQL, SMPI Assyafia'ah Mojosari

1. Pendahuluan

Lembaga Pendidikan (baik formal, non formal atau informal) adalah tempat transfer ilmu pengetahuan dan budaya (peradaban). Melalui praktik pendidikan, peserta didik diajak untuk memahami bagaimana sejarah atau pengalaman budaya dapat ditransformasi dalam zaman kehidupan yang akan mereka alami serta

mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan dan tuntutan yang ada di dalamnya. (Mawardi, 2022)

Perpustakaan merupakan sarana utama yang digunakan dalam usaha pengembangan serta peningkatan pengetahuan. Perpustakaan memegang peranan yang sangat besar dalam rangkaian penyebaran informasi karena perpustakaan menyediakan koleksi-koleksi yang dapat digunakan sebagai referensi bagi sivitas akademik. (Baibul Tujni, 2017)

¹) Rahmat Arifin.

E-mail: arr849793@gmail.com

Perpustakaan merupakan salah satu sarana penting dalam dunia pendidikan yang berfungsi sebagai pusat informasi dan penunjang proses belajar mengajar. Namun, realita di banyak sekolah, terutama di tingkat sekolah menengah pertama (SMP), menunjukkan bahwa sistem perpustakaan masih dikelola secara konvensional. (Siska Iriyani, 2015) Pendataan koleksi buku, pencatatan anggota, serta aktivitas peminjaman dan pengembalian buku sering kali masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat menghambat proses pelayanan, memperbesar risiko kehilangan data, menurunkan akurasi laporan, dan menyulitkan evaluasi kinerja perpustakaan secara menyeluruh.

Kondisi ini juga terjadi di SMPI Assyaf'iah Mojosari Lokeret, sebuah lembaga pendidikan yang memiliki potensi besar dalam pengembangan literasi siswa, namun masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan sistem informasi perpustakaan. Aktivitas perpustakaan yang masih bersifat manual mengakibatkan keterbatasan dalam pencarian data buku, pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi laporan perpustakaan. Ketiadaan sistem informasi yang terintegrasi menjadi hambatan utama dalam optimalisasi fungsi perpustakaan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar.

Teknologi informasi telah menjadi pendorong utama transformasi dalam berbagai aspek kehidupan. Inovasi seperti komputasi awan, kecerdasan buatan, dan Internet of Things terus mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia. Selain mempercepat pertukaran informasi, teknologi informasi juga memberikan kemungkinan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas layanan. Namun, sambil menjanjikan potensi luar biasa, teknologi ini juga membawa tantangan baru terkait keamanan data, privasi, dan ketidaksetaraan akses. Oleh karena itu, penting untuk terus mengembangkan solusi yang berkelanjutan dan inklusif guna memastikan bahwa kemajuan teknologi informasi memberikan manfaat maksimal bagi semua orang. (Dodisutarma Lapihu, 2023)

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama dan tanpa pengulangan yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Merancang database terdapat beberapa teknik desain. Teknik desain merupakan hal yang dilakukan untuk merancang database. Teknik database yang digunakan yaitu teknik *entity-relationship* diagram. Teknik *Entity-Relationship Diagram* (ERD) adalah teknik yang digunakan sebagai tahap dasar dalam membuat database. ERD adalah teknik perancangan database yang paling banyak digunakan. ERD berdasarkan pada model *entity-relationship*. Data pada model entity –relationship yang direpresentasikan visual disebut dengan ERD. ERD dapat membantu perancang dalam menganalisis database yang dibuat.

Namun terkadang masih banyak kesalahan yang terjadi saat mendesain ERD (Nur Fitriana, 2023). Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem basis data yang menjadi fondasi utama bagi pengembangan sistem informasi perpustakaan yang efisien dan terkomputerisasi. Basis data yang dirancang dengan baik akan mendukung kelancaran proses input, dan output data perpustakaan, serta dapat mengakomodasi kebutuhan informasi secara cepat dan akurat. Menyediakan desain basis data dalam bentuk ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan skema relasional yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan sistem informasi perpustakaan ke depannya.

Maka dari itu Pihak sekolah perlu mengelola perpustakaan dengan baik supaya dapat menciptakan pelayanan Pengelolaan perpustakaan sekolah perlu dikelola dengan baik agar dapat memberi pelayanan bagi anggota dan petugas perpustakaan dalam mencari referensi. (Sasongko, 2015) Bukti dari pelayanan yang baik dapat ditunjukan dalam kemudahan memperoleh informasi yang cepat dan tepat. Perubahan cara pengolahan data perpustakaan yang berbasis komputer menjadi solusi untuk mengatasi masalahmasalah yang terjadi seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Melalui teknologi komunikasi data yang telah berkembang system informasi perpustakaan sekolah Smipi Assyaf'iah Mojosari dapat di rancang sebagai sistem informasi perpustakaan.

penelitian ini di buat untuk memahami proses-proses yang terlibat dalam manajemen perpustakaan digital, kebutuhan pengguna, serta teknologi yang dapat mendukung implementasi sistem. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi perpustakaan digital yang efisien, intuitif, dan dapat diakses oleh berbagai jenis pengguna dengan beragam kebutuhan. Dengan demikian, tujuan akhirnya adalah menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, dan kualitas layanan perpustakaan digital secara keseluruhan.

2. Metode Penelitian

Secara umum, penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian rekayasa perangkat lunak (*software engineering research*), yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah rancangan atau prototipe sistem yang mampu menyelesaikan permasalahan tertentu, dalam hal ini adalah pengelolaan database (Adriansyah, 2024) perpustakaan secara komputasi di SMPI Assyaf'iah Mojosari Lokeret. Secara lebih terfokus, penelitian ini hanya menjangkau pada tahap perancangan basis data, karena basis data merupakan inti dari sistem informasi yang akan dibangun. Gambar 1 adalah tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam metode penelitian.



Gambar 1. Tahapan Pembangunan database perpustakaan

2.1. Analisis Kebutuhan

Tujuan dari analisis kebutuhan sistem yaitu mengurangi kesulitan yang terjadi pada proses pengolahan data dan proses pelaporan data di perpustakaan sekolah SMPI Assya'fiyah Mojosari, serta meningkatkan layanan yang lebih baik bagi pengambilan buku di perpustakaan sekolah. Kebutuhan sistem informasi perpustakaan sekolah lebih sederhana dibandingkan dengan perpustakaan yang lain, Kebutuhan sistem informasi perpustakaan sekolah yang paling penting yaitu pada layanan sirkulasi atau transaksi. (Baibul Tujni, 2017) Oleh karena itu dibutuhkan rancangan sistem yang dapat membantu dan meningkatkan layanan di perpustakaan sekolah.

Dari hasil analisis ini, peneliti menemukan bahwa terdapat beberapa proses penting yang perlu didukung oleh sistem, seperti pendataan koleksi buku, pendaftaran anggota, proses peminjaman dan pengembalian, serta pencatatan petugas. Setiap proses tersebut membutuhkan penyimpanan data yang terstruktur agar dapat dikelola secara komputasi.

2.2. Identifikasi Entitas dan Atribut

Dalam proses perancangan basis data sistem informasi, tahapan identifikasi entitas dan atribut merupakan langkah kritis yang menentukan kelengkapan dan struktur logis dari data yang akan disimpan dan dikelola dalam sistem. Berdasarkan pendapat (Arif Cahyo Bachtiar, 2018), entitas adalah segala sesuatu yang dapat dibedakan keberadaannya dalam lingkungan sistem, sedangkan atribut adalah karakteristik atau data-data yang melekat pada entitas tersebut.

Identifikasi entitas dan atribut ini tidak dilakukan dengan cara memilih objek yang menjadi perhatian dalam suatu database dalam penelitian ini penulis melalui proses analisis kebutuhan, observasi lapangan, serta telaah proses bisnis yang berlangsung di sistem manual. Dalam

konteks perpustakaan SMPI Assya'fiyah Mojosari Lokeret, identifikasi dilakukan dengan cara observasi langsung terhadap kegiatan perpustakaan dan wawancara dengan petugas untuk menggali informasi data apa saja yang paling sering diolah.

2.3. Penyusunan Entity Relationship Diagram

Setelah proses identifikasi entitas dan atribut selesai dilakukan, tahapan selanjutnya dalam metodologi penelitian ini adalah penyusunan *Entity Relationship Diagram* (ERD). (Azaroby Dwi Anggoro, 2022) ERD merupakan suatu alat bantu visual yang digunakan untuk memodelkan struktur logis data dalam sistem informasi, dengan tujuan utama menggambarkan relasi antar entitas secara jelas dan sistematis. ERD merupakan metode yang umum digunakan dalam tahap perancangan konseptual basis data untuk menyatakan hubungan antar data dalam konteks dunia nyata ke dalam bentuk diagram yang mudah dipahami. Penyusunan ERD sangat penting agar rancangan basis data bersifat konsisten, bebas dari redundansi, serta mampu mengakomodasi kebutuhan operasional sistem secara menyeluruh.

2.4. Perancangan Fisik Basis Data

Langkah terakhir adalah *Physical Database Design* atau perancangan basis data secara fisik, merupakan tahap penting dalam proses pengembangan sistem informasi perpustakaan, yang bertujuan untuk mengubah model visual database menjadi struktur fisik yang dapat diimplementasikan dalam sistem manajemen basis data (DBMS). (Munawarah, Juni 2023) Pada tahap ini, dilakukan penyesuaian terhadap kebutuhan penyimpanan data, efisiensi akses.

Dalam penelitian ini, proses perancangan fisik dilakukan berdasarkan hasil dari penyusunan konseptual di tahap ERD, yang kemudian ditransformasikan ke dalam struktur tabel lengkap dengan penentuan tipe data, serta pemilihan indeks primer dan sekunder dalam *DataBase Management System* (DBMS). (Sitti Arni, 2025) Dalam proses perancangan fisik biasanya disajikan dalam bentuk struktur tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Entitas dan Atribut

Dalam konteks penelitian ini, identifikasi entitas dan atribut dilakukan untuk membangun sistem informasi perpustakaan di SMPI Assya'fiyah Mojosari, melalui observasi dan pengamatan langsung dengan petugas perpustakaan. Pendekatan ini sesuai dengan metode rekayasa kebutuhan (*Requirement Engineering*) yang umum digunakan dalam analisis sistem informasi dan pemodelan data yang baik harus diawali dengan pemahaman mendalam terhadap entitas yang terlibat dalam sistem.

Tabel 1. Entitas Sistem Perpustakaan

| Entitas | Keterangan |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| Anggota | berisi data siswa/guru sebagai pemustaka |
| Buku | memuat data koleksi, termasuk identitas buku, kategori, dan stok |
| Pinjam | merekam transaksi peminjaman yang dilakukan anggota. |
| Kembali | merekam data pengembalian berikut denda (jika ada). |
| Petugas | sebagai operator sistem. |
| Detail Pinjam | sebagai entitas pendukung. |

Penerapan tahap ini memberikan dasar yang kuat untuk menyusun *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang akurat dan mencerminkan alur data sesungguhnya dalam sistem perpustakaan. Selain itu, identifikasi yang tepat terhadap entitas dan atribut berperan penting untuk menghindari redundansi dan memastikan integritas data sistem.

Tabel 2. Atribut Sistem Perpustakaan

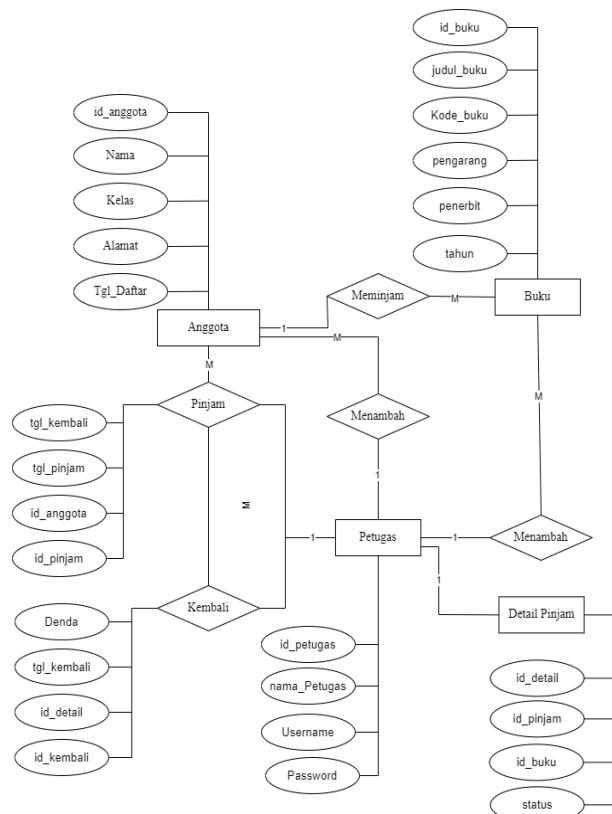
| Entitas | Atribut |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anggota | <i>id_anggota</i> , <i>nama_anggota</i> , <i>kelas</i> , <i>alamat</i> , <i>tgl_daftar</i> |
| Buku | <i>id_buku</i> , <i>judul_buku</i> , <i>Kode_buku</i> , <i>pengarang</i> , <i>penerbit</i> , <i>tahun</i> |
| Pinjam | <i>id_pinjam</i> , <i>id_anggota</i> , <i>tgl_pinjam</i> , <i>tgl_kembali</i> |
| Detail_Pinjam | <i>id_detail</i> , <i>id_pinjam</i> , <i>id_buku</i> , <i>status</i> |
| | |
| Kembali | <i>id_kembali</i> , <i>id_detail</i> , <i>tgl_kembali</i> , <i>denda</i> |
| Petugas | <i>id_petugas</i> , <i>nama_Petugas</i> , <i>Username</i> , <i>Password</i> |

Untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi perpustakaan di sekolah SMPI Assyafi'ah Mojosari maka penulis memilih atribut guna penentuan entity set. Setiap atribut memiliki nilai potensial yang digunakan dalam relasional, atribut ini digunakan sebagai identifikasi utama dalam sistem informasi perpustakaan seperti *id_anggota*, *id_buku*, *id_pinjam*, *id_detail*, *id_petugas*, *id_kategori* ditetapkan sebagai *primary key*.

3.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model konseptual yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem basis data. Pada tahap ini, ERD disusun sebagai bentuk representasi logis dari kebutuhan data yang telah dianalisis pada fase identifikasi entitas dan atribut. (Rudi Santoso, 2023) Dalam penelitian ini,

ERD dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem dan pengumpulan data di lingkungan SMPI Assyafi'ah Mojosari, dengan tujuan untuk mencerminkan aktivitas perpustakaan secara nyata ke dalam bentuk struktur basis data yang terintegrasi dan terstruktur.

**Gambar 2.** ERD Sistem Perpustakaan

Entity Relationship Diagram (ERD) perpustakaan SMP Islam Assyafi'ah Mojosari yang terlihat pada gambar 2. terdapat entitas Anggota, Buku, Pinjam, Petugas, Kembali dan Detail peminjam. Kardinalitas yang digunakan oleh entitas Anggota memiliki relasi *one-to-many* dengan entitas Pinjam dan pengembalian, yang berarti satu anggota dapat melakukan lebih dari satu transaksi pinjam dan penegembalian buku.

Kardinalitas yang digunakan oleh entitas Buku juga memiliki relasi *one-to-many* dengan Pinjam, karena satu buku dapat dipinjam berkali-kali oleh anggota yang berbeda. Kardinalitas yang digunakan oleh entitas Pinjam berhubungan *one-to-one* dengan Pengembalian, yang merepresentasikan bahwa satu transaksi pinjam hanya memiliki satu transaksi pengembalian. Kardinalitas yang digunakan oleh entitas Petugas memiliki relasi *one-to-many* dengan Pinjam, Pengembalian, menambahkan anggota, menambahkan buku, dan melihat detail peminjam karena satu petugas dapat menangani lebih dari satu transaksi. Kardinalitas yang digunakan oleh entitas

Detail peminjam berhubungan *one-to-one* dengan Petugas, yang merepresentasikan bahwa satu transaksi pinjam hanya memiliki satu transaksi pengamatan oleh petugas.

3.3. Perancangan Fisik Basis Data

Perancangan fisik basis data merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan basis data yang berfokus pada bagaimana data disimpan secara fisik di dalam sistem manajemen basis data (DBMS). Dalam tahap ini, desainer basis data menentukan struktur penyimpanan, indeks, dan pengaturan performa sistem yang optimal untuk mendukung operasi pencarian, penyisipan, pembaruan, dan penghapusan data secara efisien. Berdasarkan ERD sistem informasi perpustakaan SMP Islam Assyafi'ah Mojosari Loceret, perancangan fisik disusun dengan merujuk pada struktur tabel relasional dan pengaturan tipe data yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

Menurut (Setiya Nugroho, ST., M. Eng, 2022) perancangan fisik harus memperhatikan efisiensi ruang penyimpanan, kecepatan akses data, serta keamanan dan integritas data. Oleh karena itu, dalam implementasinya, setiap atribut dalam tabel diatur dengan tipe data yang sesuai, misalnya *VARCHAR* untuk atribut nama, *CHAR* untuk kode yang memiliki panjang tetap seperti *id_anggota* atau *kode_buku*, serta *DATE* untuk atribut yang menyimpan informasi tanggal seperti *tgl_pinjam* dan *tgl_kembali*. hasil dari Perancangan Fisik Basis Data pada sistem informasi perpustakaan berdasarkan atribut dalam setiap tabel tertera pada tabel 3 sampai tabel 8 berikut:

Tabel 3. Atribut setiap Tabel Anggota

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|---------------------|--------------|--------------------|
| <i>id_anggota</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |
| <i>nama_anggota</i> | Varchar(100) | |
| <i>kelas</i> | Varchar(10) | |
| <i>alamat</i> | Text | |
| <i>tgl_daftar</i> | Date | |

Tabel 4. Atribut setiap Tabel Buku

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-------------------|--------------|--------------------|
| <i>id_buku</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |
| <i>judul_buku</i> | Varchar(150) | |
| <i>Kode_buku</i> | Varchar(20) | <i>Unique</i> |
| <i>pengarang</i> | Varchar(100) | |
| <i>penerbit</i> | Varchar(100) | |
| <i>tahun</i> | Year | |

Tabel 5. Atribut setiap Tabel Pinjam

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|------------------|-----------|--------------------|
| <i>id_pinjam</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |

| | | |
|--------------------|----------|--------------------------------------------------|
| <i>id_anggota</i> | Char(10) | <i>Foreign Key</i> <i>Anggota(id_anggota)</i> |
| <i>tgl_pinjam</i> | Date | <i>Unique</i> |
| <i>tgl_kembali</i> | Date | Estimasi kembali |

Tabel 6. Atribut setiap Tabel Detail Pinjam

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|--------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| <i>id_pinjam</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |
| <i>id_anggota</i> | Char(10) | <i>Foreign Key</i> <i>Anggota(id_anggota)</i> |
| <i>tgl_pinjam</i> | Date | <i>Unique</i> |
| <i>tgl_kembali</i> | Date | Estimasi kembali |

Tabel 7. Atribut setiap Tabel Kembali

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| <i>id_kembali</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |
| <i>id_detail</i> | Char(10) | <i>Foreign Key</i> <i>Detail_Pinjaman(id_detail)</i> |
| <i>tgl_kembali</i> | Date | |
| <i>denda</i> | Decimal(10,5) | Default: 0.00 |

Tabel 8. Atribut setiap Tabel Petugas

| Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-------------------|--------------|--------------------|
| <i>id_petugas</i> | Char(10) | <i>Primary Key</i> |
| <i>nama</i> | Varchar(100) | |
| <i>username</i> | Varchar(50) | <i>Unique</i> |
| <i>password</i> | Varchar(255) | <i>Hashed</i> |

Berikut adalah gambar 3 sampai 4 perintah SQL untuk membuat tabel sistem informasi perpustakaan di SMP Islam Assyafi'ah Mojosari.

```

1 CREATE TABLE Anggota (
2   id_anggota CHAR(10) PRIMARY KEY,
3   nama VARCHAR(100),
4   kelas VARCHAR(20),
5   alamat TEXT,
6   tgl_daftar DATE
7 );
8 CREATE TABLE Buku (
9   id_buku CHAR(10) PRIMARY KEY,
10  judul_buku VARCHAR(150),
11  kode_buku VARCHAR(50) UNIQUE,
12  pengarang VARCHAR(100),
13  penerbit VARCHAR(100),
14  tahun YEAR
15 );
16 CREATE TABLE Petugas (
17   id_petugas CHAR(10) PRIMARY KEY,
18   nama_petugas VARCHAR(100),
19   username VARCHAR(50) UNIQUE,
20   password VARCHAR(255)
21 );

```

Gambar 3. Pembuatan tabel anggota, buku, dan petugas

Tabel Anggota digunakan untuk menyimpan data pengguna atau pemustaka perpustakaan, seperti nama lengkap, kelas, alamat, dan tanggal pendaftaran.

Tabel Buku menyimpan informasi lengkap tentang koleksi buku di perpustakaan. Setiap buku memiliki atribut seperti judul, kode unik, pengarang, penerbit, dan tahun terbit.

Tabel Petugas menyimpan data pengguna sistem yang berperan sebagai admin atau staf pustakawan. Setiap petugas memiliki username dan password yang digunakan untuk login ke sistem.

```

22 CREATE TABLE Pinjam (
23     id_pinjam CHAR(10) PRIMARY KEY,
24     id_anggota CHAR(10),
25     tgl_pinjam DATE,
26     tgl_kembali DATE,
27     FOREIGN KEY (id_anggota) REFERENCES Anggota(id_anggota)
28 );
29 CREATE TABLE Detail_Pinjaman (
30     id_detail CHAR(10) PRIMARY KEY,
31     id_pinjam CHAR(10),
32     id_buku CHAR(10),
33     status ENUM('dipinjam', 'kembali') DEFAULT 'dipinjam',
34     FOREIGN KEY (id_pinjam) REFERENCES Pinjam(id_pinjam),
35     FOREIGN KEY (id_buku) REFERENCES Buku(id_buku)
36 );
37 CREATE TABLE Kembali (
38     id_kembali CHAR(10) PRIMARY KEY,
39     id_detail CHAR(10),
40     tgl_kembali DATE,
41     denda DECIMAL(10,2),
42     FOREIGN KEY (id_detail) REFERENCES Detail_Pinjaman(id_detail)
43 );

```

Gambar 4. Pembuatan tabel pinjam, detail_pinjam, dan kembali

Tabel Pinjam digunakan untuk mencatat transaksi peminjaman buku. Tabel ini terhubung dengan Anggota, di mana setiap peminjaman direkam dengan tanggal pinjam dan tanggal kembali yang dijadwalkan.

Tabel Detail_Pinjaman merupakan tabel relasi antara peminjaman dan buku. Karena dalam satu peminjaman bisa terdapat lebih dari satu buku, maka tabel ini memfasilitasi hubungan tersebut. Atribut status menunjukkan status peminjaman.

Tabel Kembali mencatat pengembalian buku beserta tanggalnya dan nominal denda jika terjadi keterlambatan. Hubungan dengan Detail_Pinjaman memungkinkan pelacakan status pengembalian dari setiap detail pinjaman.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi proses perancangan basis data sistem informasi perpustakaan di SMPI Assyafi'ah Mojosari, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem ini telah melalui serangkaian tahapan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data perpustakaan.

Tahap awal dimulai dengan identifikasi entitas dan atribut, yang menghasilkan sejumlah entitas utama seperti Anggota, Buku, Petugas, Pinjam, Detail_Pinjaman, dan Kembali. Masing-masing entitas diidentifikasi berdasarkan kebutuhan operasional di lingkungan perpustakaan sekolah. Setiap entitas memiliki

atribut yang relevan untuk mendukung kebutuhan informasi secara menyeluruh.

Selanjutnya, dilakukan penyusunan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memvisualisasikan hubungan antar entitas. ERD ini menjadi pondasi dalam membangun struktur basis data relasional, dengan hubungan yang menggambarkan keterkaitan data antar proses peminjaman, pengembalian, serta pengelolaan koleksi buku dan pengguna perpustakaan.

Kemudian, dilakukan perancangan fisik basis data, yang meliputi penentuan struktur tabel dan tipe data dari setiap atribut. Tahapan ini menghasilkan skema fisik basis data dengan memperhatikan kebutuhan akses data, efisiensi penyimpanan, dan keamanan informasi. Perancangan fisik juga mencakup penggunaan foreign key dan constraint untuk menjaga integritas referensial antar tabel.

Akhirnya, dibuatlah perintah SQL (*Structured Query Language*) Tabel-tabel yang dibuat mencerminkan kebutuhan operasional perpustakaan dan siap dikembangkan lebih lanjut dalam implementasi sistem informasi berbasis web atau desktop. Secara keseluruhan, perancangan basis data ini memberikan landasan yang kuat dalam pembangunan sistem informasi perpustakaan yang terstruktur, akurat, dan mudah dikembangkan. Dengan sistem ini, pengelolaan data perpustakaan di SMPI Assyafi'ah Mojosari diharapkan menjadi lebih cepat, tepat, dan efisien, serta mendukung proses belajar mengajar yang berbasis informasi dan teknologi.

Daftar Pustaka

- Baibul Tujni, A. (2017). PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PERPUSTAKAAN . *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 101-110.
- Adriansyah, A. (2024). KAJIAN TENTANG PERAN PENTING BASIS DATA BAGI PERPUSTAKAAN. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)* , 488-496.
- Arif Cahyo Bachtiar, N. (2018). Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 76-86.
- Azaroby Dwi Anggoro, K. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review . *INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI (INTECH)*, 18-22.
- Dimas Budi Asmoro, M. (2019). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik SMK Swakarya Palembang . *Jurnal Teknologi dan Informatika: TEKNOMATIKA*, 183-196.

- Dodisutarma Lapihu, S. (2023). Aplikasi Penjualan Baju Berbasis Web (E-Commerce) dengan Formulasi Penyusunan Kode. *Journal of Information Technology, Software Engineering, and Computer Science(ITSESC)*, 34-43.
- Mawardi. (2022). LEMBAGA PENDIDIKAN SEBAGAI SUATU SISTEM SOSIAL. *JALHu: Jurnal Al Mujaddid Humaniora*, 75-81.
- Munawarah, J. (Juni 2023). Sistem Basis Data. In S. Sugiharto, *Sistem Basis Data* (pp. 1-129). Sumatera Utara : CV. Graha Mitra Edukasi.
- Nur Fitriana, S. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 98-102.
- Rudi Santoso, I. (2023). Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram. *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, 81-87.
- Sasongko, A. (2015). RANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS : PERPUSTAKAAN AKBID AISYIYAH PONTIANAK). *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, 124-133.
- Setiya Nugroho, ST., M. Eng, A. (2022). *Sistem Informasi Terintegrasi "Sistem Informasi yang mengintegrasikan data dalam lingkup Enterprise"*. Magelang: UNIMMA PRESS. Gedung Rektorat Lt. 3 Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang 56172.
- Siska Iriyani, R. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan .
- Indonesian Journal on Networking and Security: IJNS, 15-20.
- Sitti Arni, M. (2025). PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI BERBASIS JAVA NETBEANS DAN MYSQL PADA APOTEK JAYA. *Jurnal Rekayasa SistemInformasi danTeknologi*, 1255-1267.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Program Studi: Sistem Informasi,
2. Perguruan Tinggi: Institut Teknologi Mojosari yang telah memberikan dukungan penuh baik dalam bentuk fasilitas, pembiayaan, maupun bimbingan selama proses penyusunan dan publikasi jurnal ini. Tanpa dukungan dari berbagai pihak tersebut, penelitian dengan judul "Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus di SMPI Assyafi'ah Mojosari" ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan sistem informasi di lingkungan pendidikan, khususnya dalam peningkatan pengelolaan data perpustakaan secara digital dan terintegrasi.