

# Jurnal Database Aplikasi

## LibraTech

Fayyadh Ahmad Murhali<sup>#1</sup>, Rizky Kamil Ajie<sup>#2</sup>

<sup>#</sup>*Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Pembangunan Jaya*

*Blok B7/P, Jl. Cendrawasih Raya Bintaro Jaya, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413*

<sup>1</sup>Fayyadh.ahmadmurhali@studet.upj.ac.id

<sup>2</sup>rizky.kamilajie@student.upj.ac.id

**Abstract** - The MySQL-based Library Management System aims to efficiently and systematically manage data related to members, books, borrowing, and book categories. This system includes the creation of databases, tables, views, stored procedures, cursors, and triggers to automate library administrative processes. With this approach, the system minimizes human errors, ensures data consistency, and enhances overall efficiency in library management. Additionally, it facilitates transparency in reporting and monitoring library activities, including borrowing and returning books.

**Keywords:** Library Management System, MySQL, Database, Stored Procedure, Trigger, Cursor, Data Management.

**Abstrak** – Sistem Manajemen LibraTech berbasis MySQL bertujuan untuk mengelola data anggota, buku, peminjaman, dan kategori buku secara efisien dan terstruktur. Sistem ini mencakup pembuatan database, tabel, tampilan (view), prosedur tersimpan (stored procedure), kursor (cursor), dan pemicu (trigger) untuk mengotomatiskan proses administratif perpustakaan. Dengan pendekatan ini, sistem dapat meminimalisir kesalahan manusia, memastikan konsistensi data, dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan secara keseluruhan. Selain itu, sistem ini memungkinkan transparansi dalam pelaporan dan pemantauan aktivitas perpustakaan, termasuk peminjaman dan pengembalian buku. **KataKunci:** Kata Kunci: Sistem Manajemen Perpustakaan, MySQL, Database, Stored Procedure, Trigger, Kursor, Manajemen Data.

### I. PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital yang terus berkembang, perpustakaan memainkan peran penting sebagai pusat penyebaran pengetahuan dan informasi. Namun, sistem pengelolaan perpustakaan yang masih bersifat manual sering kali menghadapi berbagai kendala, seperti duplikasi data, kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, serta kurangnya transparansi dalam pelaporan aktivitas. Proses administratif yang bergantung pada pencatatan manual juga meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan data. Selain itu, keterbatasan dalam akses real-time terhadap informasi perpustakaan seringkali menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem manajemen perpustakaan yang terintegrasi dan berbasis teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Implementasi sistem manajemen perpustakaan berbasis MySQL menawarkan solusi yang efektif dengan menyediakan struktur database yang efisien, fitur otomatisasi, serta kemampuan untuk memantau dan menganalisis data secara real-time. Sistem ini tidak hanya membantu dalam pengelolaan data anggota, buku, dan peminjaman, tetapi juga meningkatkan akurasi, konsistensi, dan efisiensi operasional secara keseluruhan. Dengan fitur-fitur yang ada, sistem ini diharapkan dapat menjadi fondasi yang kokoh untuk pengembangan lebih lanjut.

## II. LANDASAN TEORI DAN METODE

### A. *Landasan Teori*

Pengembangan aplikasi berbasis database untuk sistem peminjaman buku memerlukan pemahaman terhadap beberapa konsep utama dalam teknologi informasi dan pengelolaan data. Berikut adalah landasan teori yang menjadi dasar dalam implementasi sistem ini:

- **Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi, data, dan aktivitas manusia yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan operasional. Dalam sistem peminjaman buku, sistem informasi digunakan untuk mengelola data anggota, buku, dan transaksi peminjaman, serta memberikan laporan yang akurat dan real-time kepada pengelola perpustakaan.

- **Metode Pengembangan Agile**

Agile adalah metode pengembangan perangkat lunak yang iteratif dan berfokus pada kolaborasi tim, adaptasi terhadap perubahan, serta hasil yang terus ditingkatkan. Pendekatan ini terdiri dari siklus pengembangan yang lebih pendek, disebut sprint, di mana setiap sprint menghasilkan bagian perangkat lunak yang fungsional. Keunggulan metode Agile dalam konteks pengembangan sistem perpustakaan adalah fleksibilitas untuk menyesuaikan fitur berdasarkan masukan pengguna atau kebutuhan baru yang muncul selama proses pengembangan.

- **Database Management System (DBMS)**

DBMS adalah perangkat lunak yang menyediakan sarana untuk membuat, mengakses, dan mengelola database. Dalam penelitian ini, digunakan MySQL sebagai DBMS untuk menyimpan dan mengelola data relasional, seperti tabel anggota, kategori buku, buku, dan transaksi peminjaman. MySQL dipilih karena mendukung skala data yang besar, memiliki performa yang baik, dan mendukung fitur-fitur kompleks seperti trigger, view, dan stored procedure yang diperlukan dalam pengelolaan sistem perpustakaan.

- **Black Box Testing**

Metode Black Box Testing digunakan untuk memvalidasi fungsi sistem tanpa memeriksa kode sumbernya. Pengujian dilakukan dengan memberikan input tertentu dan memverifikasi output yang dihasilkan sesuai spesifikasi. Dalam pengembangan sistem ini, Black Box Testing digunakan untuk memastikan bahwa fitur-fitur utama, seperti pencatatan peminjaman, pengembalian buku, dan pelaporan, berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- **Manajemen Data dan Inventaris**

Manajemen data dalam konteks perpustakaan mencakup pencatatan buku, anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi proses manajemen inventaris sehingga data ketersediaan buku dapat dipantau secara real-time, mengurangi risiko kehilangan atau kesalahan dalam pengelolaan.

Landasan teori ini menjadi kerangka dasar dalam membangun sistem peminjaman buku berbasis database yang fleksibel, terintegrasi, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna

### B. *Metode*

- **Metode Agile**

Untuk merancang sistem database perpustakaan, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile. Metode Agile dipilih karena fleksibilitas dan kemampuannya untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang untuk bekerja dalam iterasi yang lebih pendek, sehingga dapat memberikan umpan balik yang lebih cepat dan meningkatkan kolaborasi antara pengembang dan pemangku kepentingan.

- **Perencanaan Awal**

Pada tahap ini, tim melakukan perencanaan awal untuk memahami kebutuhan dasar sistem perpustakaan. Diskusi dengan pemangku kepentingan dilakukan untuk mengidentifikasi fitur utama yang diinginkan.

- **Pengembangan Iteratif**

Sistem dibangun dalam serangkaian iterasi (sprint) yang biasanya berlangsung selama 1-4 minggu. Setiap iterasi mencakup:

**Desain:** Mendesain fitur yang akan dikembangkan dalam iterasi tersebut.

**Pengembangan:** Mengimplementasikan fitur yang telah dirancang.

**Pengujian:** Melakukan pengujian untuk memastikan fitur berfungsi dengan baik.

**Umpan Balik dan Penyesuaian (Feedback and Adjustment)**

- **Pemeliharaan dan Pengembangan**

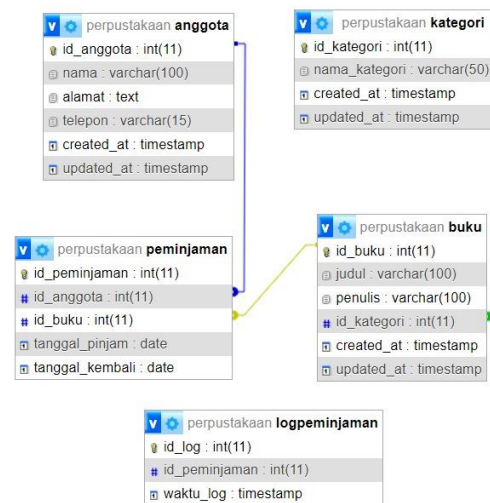
Setelah sistem diluncurkan, tim akan terus memelihara dan mengembangkan sistem berdasarkan umpan balik pengguna dan kebutuhan yang muncul. Ini termasuk penambahan fitur baru, perbaikan bug, dan peningkatan performa.

### III. PEKERJAAN DAN DISKUSI HASIL

#### A. Proses Pekerjaan

Proses perancangan basis data dimulai dengan identifikasi kebutuhan sistem untuk menentukan entitas seperti Anggota, Buku, Kategori, dan Peminjaman. Selanjutnya, dilakukan perancangan struktur database dengan tabel yang saling terhubung untuk memastikan integritas data. Setelah itu, view dibuat untuk menyederhanakan tampilan data yang kompleks. Stored procedure digunakan untuk mengotomatisasi proses peminjaman buku dengan validasi. Cursor diimplementasikan untuk menangani query yang membutuhkan pemrosesan data baris per baris, dan trigger digunakan untuk mencatat aktivitas peminjaman secara otomatis.

#### B. Hasil Pekerjaan



Gambar. 1 Visualisasi Tabel

### IV. KESIMPULAN

Sistem Manajemen Perpustakaan berbasis MySQL yang mencakup database, view, stored procedure, cursor, dan trigger telah berhasil diimplementasikan. Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data anggota, buku, dan peminjaman serta memastikan integritas data. Selain itu, sistem ini juga memberikan transparansi yang lebih baik dalam pengelolaan aktivitas perpustakaan, mempermudah pengawasan data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Dengan fitur-fitur yang dimilikinya, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam meningkatkan layanan perpustakaan.

### REFERENSI

- [1] Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). *Fundamentals of Database Systems*. Pearson.
- [2] Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2017). *Database Systems: Design, Implementation, and Management*. Cengage Learning.
- [3] MySQL Documentation. (2024). *MySQL Reference Manual*. Retrieved from <https://dev.mysql.com/doc/>
- [4] Date, C. J. (2004). *An Introduction to Database Systems*. Addison-Wesley.

