

SISTEM BASIS DATA UNTUK MENGELOLA INFORMASI DALAM OTOMASI PERPUSTAKAAN

Muhammad Ziyen Shabriyan

zshabriyan@gmail.com

Abstrak

Artikel ini membahas peran krusial Sistem Basis Data (Database System) sebagai fondasi utama dalam proses otomasi perpustakaan modern. Otomasi membutuhkan manajemen informasi yang terstruktur, efisien, dan real-time untuk koleksi fisik dan digital, anggota, dan transaksi sirkulasi. Pembahasan mencakup fungsi inti basis data dalam katalogisasi, sirkulasi, akuisisi, dan pelaporan. Diuraikan pula teknologi basis data yang umum digunakan (Relasional dan NoSQL) serta tantangan terkait integritas, keamanan, dan interoperabilitas data. Kesimpulan menegaskan bahwa basis data adalah jantung operasional yang menentukan keberhasilan dan kualitas layanan perpustakaan otomatis.

Kata Kunci : Sistem basis data; Otomasi Perpustakaan; Sistem Informasi Perpustakaan Terpadu; Pengelolaan Informasi; Katalogisasi

Abstract

This article discusses the crucial role of the Database System as the primary foundation for the modern library automation process. Automation requires the structured, efficient, and real-time management of information for physical and digital collections, members, and circulation transactions. The discussion covers the core database functions in cataloging, circulation, acquisition, and reporting. It also outlines commonly used database technologies (Relational and NoSQL) and the challenges related to data integrity, security, and interoperability. The conclusion affirms that the database is the operational heart that determines the success and quality of automated library services.

Keyword : Database System; Library Automation; Integrated Library System (ILS) Information Management; Cataloging

PENDAHULUAN

Era digital telah mentransformasi perpustakaan dari gudang buku statis menjadi pusat informasi dinamis yang menyediakan akses cepat dan terintegrasi terhadap pengetahuan. Transisi fundamental ini, yang dikenal sebagai Otomasi Perpustakaan, sangat bergantung pada implementasi teknologi informasi yang

efisien, di mana Sistem Basis Data (Database System) memegang peran sentral dan tidak tergantikan (Rozin et al., 2020).

Perpustakaan modern, baik di tingkat akademik, publik, maupun khusus, kini harus mengelola kompleksitas informasi yang luar biasa. Ini tidak hanya mencakup metadata bibliografi jutaan koleksi fisik yang distandarisasi, tetapi juga pengelolaan sumber daya digital (*e-resources*), serta data pribadi dan riwayat transaksi dari ribuan hingga jutaan anggota. Mengelola kompleksitas ini secara manual adalah hal yang tidak praktis, rentan kesalahan, dan membatasi skalabilitas layanan. Sebagaimana dijelaskan, otomasi perpustakaan yang baik harus terintegrasi dari pengadaan hingga temu balik informasi (Wibowo et al., 2017; Sistem Digitalisasi, 2019).

Oleh karena itu, Sistem Informasi Perpustakaan Terpadu (ILS), yang digerakkan oleh basis data yang kuat, telah menjadi kebutuhan mutlak. Basis data adalah tulang punggung yang memastikan akurasi, konsistensi, dan ketersediaan *real-time* dari seluruh data operasional. Ia memungkinkan fungsionalitas inti perpustakaan, seperti penelusuran katalog *online* (OPAC), manajemen sirkulasi otomatis, dan proses akuisisi yang terintegrasi.

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran vital basis data dalam mendukung efisiensi operasional dan kualitas layanan perpustakaan otomatis. Secara khusus, akan diuraikan fungsi-fungsi kunci basis data, arsitektur yang digunakan, serta tantangan-tantangan penting terkait integritas, keamanan, dan interoperabilitas data di lingkungan perpustakaan digital.

METODOLOGI

Penulisan artikel ini menggunakan pendekatan studi literatur deskriptif kualitatif. Metode ini dipilih karena artikel ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis kerangka kerja konseptual basis data dalam konteks otomasi perpustakaan, bukan melakukan pengujian data empiris di lapangan (Sugiyono, 2019).

Studi literatur kualitatif adalah metode penelitian yang fokus pada pengumpulan data dari literatur, dokumen, jurnal, dan sumber-sumber tertulis lainnya, yang bertujuan untuk membangun pemahaman mendalam dan kerangka teoretis mengenai topik yang diteliti (Mustakim & Hidayat, 2021). Data dikumpulkan secara selektif dari berbagai sumber primer dan sekunder yang relevan dengan Ilmu Perpustakaan, Sistem Informasi, dan Manajemen Basis Data, dengan penekanan pada publikasi yang diterbitkan pada atau setelah tahun 2015.

Proses analisis dilakukan dalam dua tahap utama. Tahap pertama adalah Identifikasi Fungsi, yaitu menguraikan modul-modul utama Sistem Informasi Perpustakaan Terpadu (ILS) dan bagaimana basis data mendukung setiap fungsi krusial, seperti sirkulasi, yang memerlukan *real-time* data (Rozin et al., 2020). Tahap kedua adalah Evaluasi Arsitektur, yaitu menganalisis kebutuhan teknis basis data, seperti integritas data, keamanan, dan skalabilitas sistem (Wirman, 2015). Hasil dari sintesis literatur ini kemudian digunakan untuk membangun pembahasan yang komprehensif mengenai peran basis data dalam mendukung efisiensi operasional perpustakaan otomatis (Siregar & Harahap, 2024).

PEMBAHASAN

Sistem basis data adalah inti fungsional dari *Integrated Library System* (ILS). Pengelolaannya melibatkan beberapa *server* dan perangkat lunak Database Management System (DBMS) yang kompleks.

1. Fungsi Basis Data dalam ILS

a. Katalogisasi dan Pengelolaan Metadata

Basis data bertindak sebagai repositori utama untuk semua informasi koleksi. Setiap item diwakili oleh sebuah *record* yang menggunakan standar terstruktur. Basis data dirancang untuk mengelola hubungan antar *record* dan mendukung indeksasi cepat, memungkinkan penelusuran melalui katalog publik *online* (OPAC) yang responsif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sistem ini

sangat mempermudah pencarian informasi berdasarkan berbagai atribut seperti judul atau pengarang (Siregar & Harahap, 2024). Kecepatan temu balik informasi ini sangat krusial, mengubah waktu pencarian koleksi dari jam menjadi hitungan detik.

b. Pengelolaan Sirkulasi (*Real-time*)

Basis data adalah kunci untuk fungsi peminjaman dan pengembalian. Sistem harus mampu mencatat, memperbarui, dan menghubungkan tiga entitas utama secara instan: Item Koleksi, Anggota, dan Transaksi. Setiap transaksi mencakup waktu peminjaman, waktu jatuh tempo, dan status item. Pendekatan *real-time* ini memastikan integritas transaksional dan memungkinkan otomatisasi fungsi-fungsi sekunder, seperti notifikasi keterlambatan dan perhitungan denda (Nuraeni, 2018). Efisiensi ini telah terbukti mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan kepuasan pengguna (Rozin et al., 2020).

c. Akuisisi dan Kontrol Anggaran

Modul akuisisi menggunakan basis data untuk melacak proses pengadaan, mulai dari pemesanan, verifikasi faktur, hingga penerimaan fisik bahan pustaka. Sistem ini terintegrasi dengan data anggaran, memungkinkan perpustakaan melakukan pelaporan keuangan dan alokasi anggaran yang tepat. Dengan basis data, pustakawan dapat menganalisis pola pembelian tahunan dan menentukan prioritas akuisisi berdasarkan tingkat permintaan (Optimalisasi Manajemen, 2025).

2. Arsitektur Basis Data yang Digunakan

Sebagian besar ILS mengandalkan Basis Data Relasional (SQL) karena keunggulannya dalam menjaga Integritas Data Transaksional (Properti ACID), yang sangat penting untuk data keuangan dan sirkulasi (Rancang Bangun E-Library, n.d.). Namun, tren saat ini menunjukkan peningkatan minat pada Basis Data Terdistribusi untuk mengoptimalkan manajemen perpustakaan, terutama untuk sistem yang mencakup beberapa lokasi atau menangani volume data yang sangat besar (Optimalisasi Manajemen, 2025; Implementasi Metode, n.d.).

Arsitektur terdistribusi ini menjamin ketersediaan data yang lebih tinggi dan ketahanan sistem (fault tolerance).

3. Integritas, Keamanan, dan Interoperabilitas

Keberhasilan otomatisasi juga bergantung pada tiga aspek teknis basis data:

- **Integritas:** Basis data menggunakan *constraint* (batasan) untuk memastikan data konsisten; misalnya, sebuah buku tidak dapat memiliki status "tersedia" dan "terlambat" secara bersamaan. Integritas data adalah syarat mutlak untuk membangun kepercayaan pengguna terhadap sistem.
- **Keamanan:** Melindungi data pribadi anggota dan data sensitif lainnya melalui otentikasi pengguna dan otorisasi peran. Penerapan kontrol akses berbasis peran (Role-Based Access Control) memastikan bahwa hanya pustakawan yang berhak yang dapat memodifikasi data penting, menjaga kerahasiaan dan privasi (Sistem Basis Data Perpustakaan, 2023).
- **Interoperabilitas:** Basis data harus dirancang untuk dapat berkomunikasi dengan sistem luar (misalnya, basis data universitas, atau mesin pencari global) menggunakan protokol yang relevan (seperti Z39.50 atau OAI-PMH), sebagaimana disoroti dalam penelitian sistem informasi digital (Sistem Informasi Digital, 2025). Interoperabilitas memungkinkan layanan berbagi sumber daya dan pencarian terpadu (*federated search*).

KESIMPULAN

Seiring perpustakaan terus beradaptasi dengan tren Big Data dan koleksi digital yang semakin dominan, sistem basis data akan menghadapi tantangan untuk menjadi lebih terdistribusi dan *cloud-native*. Lonjakan volume data dan kebutuhan layanan digital (Sistem Informasi Digital, 2025) menuntut sistem basis data yang tidak hanya stabil, tetapi juga sangat skalabel (Optimalisasi Manajemen, 2025).

Oleh karena itu, perpustakaan perlu melakukan investasi strategis pada sistem basis data yang mendukung skalabilitas vertikal dan horizontal untuk menjamin ketersediaan layanan tanpa henti. Selain itu, aspek keamanan dan privasi data anggota harus menjadi prioritas utama melalui implementasi enkripsi yang kuat dan kontrol akses berbasis peran (Sistem Basis Data Perpustakaan, 2023). Masa depan perpustakaan digital sepenuhnya bergantung pada kemampuan basis data untuk mengelola kompleksitas informasi yang terus bertambah, menjadikannya alat utama dalam mencapai layanan prima.

DAFTAR PUSTAKA

Implementasi Metode Basisdata Terdistribusi Untuk Pengelolaan Data Perpustakaan Berbasis Web TM. Zaini. (n.d.). *Neliti*. Diambil dari <https://media.neliti.com/media/publications/102514-ID-implementasi-metode-basisdata-terdistrib.pdf>

Mustakim, & Hidayat, A. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif: Pendekatan, Prosedur, dan Implementasi*. Rajawali Pers.

Nuraeni, S. (2018). Peran Basis Data dalam Sistem Informasi Perpustakaan Otomasi. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 4(2), 1-10.

Optimalisasi Manajemen Perpustakaan: Sistem Basis Data Terdistribusi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). (2025). *Jurnal Literasi Sains*.

Rancang Bangun E-Library dan Basis Data Relasional Pada Perpustakaan 'Berkat Iqro'. (n.d.). *AMIKOM OJS Journal*. Diambil dari <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1820/1542>

Rozin, A., Katerpillarifai, D., Wibisono, A. I., & Gunawan, D. (2020). Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Untuk Memudahkan Pengaturan Sirkulasi Buku

Pada SMP Negeri 13 Surakarta. *Abdi Teknayasa*, 1(1), 7-12.
<https://doi.org/10.23917/abditeknayasa.v1i1.47>

Siregar, R., & Harahap, A. (2024). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada Perpustakaan Fakultas Saintek UINSU. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 227-241. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i1.7606>

Sistem Basis Data Perpustakaan. (2023). *Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi*, 1(1), 72-79. Diambil dari <https://ejournal.upnvj.ac.id/jsia/article/view/6449/2816>

Sistem Digitalisasi dan Otomasi Perpustakaan. (2019). *Jurnal Iqtishaduna*, 5(2).
Diambil dari <https://ejournal.isnjbengkalis.ac.id/index.php/iqtishaduna/article/download/30/30/>

Sistem Informasi Digital dalam Transformasinya sebagai Upaya Inovasi Mewujudkan Layanan Prima: Studi Kasus di Perpustakaan Sekolah Terakreditasi Kota Banjarmasin. (2025). *Pustaka Karya*.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Wibowo, D. A., Riyanto, V., & Rakhmah, S. N. (2017). Implementasi Sistem Otomasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Negeri 3 Jepara. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 5(2), 1-14.