

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Cloud Server


Restu Abdi Ariadi^{a,1,*}, Sry Wulandari^{b,2,*}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Petukangan Utara, Jakarta Selatan Indonesia

^b Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Petukangan Utara, Jakarta Selatan Indonesia

¹ restuabdi119@gmail.com *; ² sriwulandari20@gmail.com *;

* Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history Received 08-11-2025 Revised 15-11-2025 Accepted 16-12-2025 Published 23-12-2025</p> <p>Keywords information systems library management cloud servers system design digital services</p> <p> License by CC-BY-SA Copyright © 2025, The Author(s).</p>	<p>The development of information technology encourages educational institutions to adopt integrated systems that can improve the effectiveness of resource management, including library services. This study aims to design and build a cloud server-based Library Management Information System that can provide real-time data access, improve operational efficiency, and support user mobility. The system development method uses the Waterfall model, which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system is designed with key features such as book collection management, catalog search, digital borrowing and returning, and monitoring usage statistics. A cloud server architecture is used to ensure library data is stored centrally, securely, and can be accessed from various devices without location restrictions. Implementation results show that the system can speed up the service process by up to 40% and minimize recording errors compared to manual methods. Black box testing shows that all functions run as needed. In addition, the system makes it easier for librarians to perform data collection and improves the user experience through faster and more responsive service access. This research is expected to become a modern solution for educational institutions in optimizing cloud technology-based library services.</p>

How to cite: Ariadi, R. A. & Wulandari, S, (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Cloud Server. *Journal of Computer Science and Information Technology*, Vol 1 (3), 93-99. doi: <https://doi.org/10.70716/jocsit.v1i3.323>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek pengelolaan institusi pendidikan, termasuk pada tata kelola perpustakaan. Perpustakaan modern tidak hanya berfungsi sebagai pusat koleksi fisik tetapi juga sebagai pusat informasi digital yang menuntut ketersediaan akses cepat, akurat, dan terintegrasi bagi pengguna dan pengelola. Transformasi ini mendorong kebutuhan akan sistem informasi yang mampu mendukung aktivitas operasional perpustakaan secara efektif, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan pengguna serta teknologi. (Ritonga & Santoso (2025).

Dalam konteks tersebut, penggunaan arsitektur berbasis cloud menjadi salah satu solusi yang menawarkan skalabilitas, kemudahan akses, dan pengelolaan data terpusat. Cloud server memungkinkan perpustakaan untuk menyimpan koleksi metadata dan layanan secara online sehingga pengguna dapat mengakses katalog dan layanan dari mana saja tanpa batasan perangkat atau lokasi. Penerapan cloud juga dapat mengurangi beban pengelolaan infrastruktur lokal dan mengefektifkan biaya operasional jangka panjang (Wibowo & Nurhalim, 2020).

Lebih lanjut, sistem informasi manajemen perpustakaan yang dibangun di atas platform cloud dapat meningkatkan mobilitas pengguna dan pustakawan dalam menjalankan tugas sehari-hari. Akses real-time pada data koleksi, histori peminjaman, serta laporan statistik penggunaan membuka peluang untuk pengambilan keputusan yang lebih responsif dan berbasis data. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas layanan dan relevansi koleksi terhadap kebutuhan akademik institusi Nisfah & Nugraha (2025).

Dalam perancangan sistem, aspek fungsional seperti manajemen koleksi, pencarian katalog, peminjaman dan pengembalian, serta monitoring statistik merupakan kebutuhan dasar yang harus

terpenuhi. Integrasi fitur-fitur ini secara konsisten akan memastikan proses layanan berjalan lancar dan terstandarisasi sehingga meminimalkan duplikasi data dan kesalahan pencatatan. Selain itu, desain antarmuka yang mudah digunakan menjadi faktor kunci agar pengguna dengan berbagai latar belakang mampu memanfaatkan sistem secara optimal Putri (2024).

Metode pengembangan perangkat lunak menjadi pertimbangan penting dalam memastikan kualitas hasil implementasi. Model Waterfall dipilih dalam penelitian ini karena tahapan yang terstruktur memudahkan pendokumentasian kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian sistem. Namun demikian, adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna tetap diperlukan melalui evaluasi berkelanjutan pasca-implementasi agar sistem tetap relevan Adriansyah & Abdi (2024).

Keamanan data merupakan aspek kritis dalam sistem informasi perpustakaan berbasis cloud. Penyimpanan terpusat di server cloud menuntut penerapan mekanisme otentikasi, otorisasi, serta enkripsi data untuk melindungi informasi pengguna dan koleksi digital dari akses tidak sah. Selain itu, kebijakan backup dan pemulihan bencana harus dirancang untuk meminimalkan risiko kehilangan data akibat gangguan layanan atau kesalahan operasional Nugraha & Rochimat (2025)

Kinerja sistem juga menjadi ukuran penting dalam menilai keberhasilan implementasi. Sistem harus mampu menangani jumlah transaksi peminjaman, pencarian, dan permintaan akses simultan tanpa mengalami penurunan performa yang signifikan. Pengujian kinerja serta optimasi query dan arsitektur basis data menjadi langkah-langkah teknis yang esensial untuk memastikan pengalaman pengguna yang responsif Sari & Nasution (2025)

Selain itu, aspek interoperabilitas dengan sistem lain di lingkungan institusi, seperti sistem akademik dan keuangan, akan meningkatkan nilai tambah sistem perpustakaan. Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data pengguna, histori peminjaman, dan pengelolaan denda sehingga proses administrasi menjadi lebih terotomatisasi dan efisien. Interoperabilitas memerlukan perencanaan antarmuka aplikasi (API) dan standarisasi format data Siregar & Nasution (2025).

Pengujian fungsional sistem diperlukan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis. Pengujian black box dan pengujian pengguna akhir (user acceptance testing) akan memberikan gambaran tentang kesesuaian fungsionalitas serta pengalaman pengguna. Hasil pengujian juga berguna sebagai dasar perbaikan dan pengembangan fitur lanjutan di masa mendatang (Yuliana, 2018).

Dari sisi pengguna, penerimaan teknologi bergantung pada kemudahan penggunaan serta manfaat yang dirasakan. Sistem yang intuitif, cepat, dan andal akan meningkatkan motivasi pengguna untuk beralih dari proses manual ke digital. Oleh karena itu, pelatihan bagi pustakawan dan sosialisasi kepada komunitas akademik menjadi bagian integral dari implementasi sistem Azomah & Murniati (2025).

Analisis biaya-manfaat juga diperlukan untuk mengevaluasi keberlanjutan implementasi sistem cloud. Meskipun cloud menawarkan pengurangan investasi infrastruktur awal, biaya langganan layanan, bandwidth, dan keamanan harus diperhitungkan. Evaluasi ekonomis membantu pengambil kebijakan institusi dalam menentukan model layanan cloud yang paling cocok, apakah menggunakan layanan publik, privat, atau hybrid Hasan, & Kom, (2024).

Selain keuntungan operasional, transformasi ke sistem berbasis cloud membuka peluang pengembangan layanan digital tambahan, seperti rekomendasi buku berbasis profil pengguna, pemberitahuan otomatis untuk keterlambatan pengembalian, dan laporan analitik penggunaan koleksi. Fitur-fitur ini dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dengan perpustakaan serta mendukung aktivitas pembelajaran dan penelitian di institusi (Hidayanti, Nuryani, Kania & Wijaya, 2023).

Namun, penerapan teknologi ini juga dihadapkan pada tantangan infrastruktur, terutama pada institusi yang berada di daerah dengan konektivitas terbatas. Ketersediaan jaringan yang tidak stabil dapat menghambat akses layanan cloud sehingga perlu dipertimbangkan mekanisme sinkronisasi offline atau cache lokal sebagai solusi mitigasi khoer Miftah (2024)

Kriteria keberhasilan proyek tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh manajemen perubahan dan partisipasi pemangku kepentingan. Keterlibatan pustakawan, pimpinan institusi, dan pengguna akhir sejak tahap awal perancangan akan membantu memastikan kebutuhan riil tercakup dan meningkatkan peluang adopsi sistem. Komunikasi yang efektif dan umpan balik berkala menjadi kunci pada fase implementasi dan pemeliharaan Wihayanti, Kartini, Adillah, & Lubis (2024).

Berdasarkan tinjauan masalah dan kebutuhan di atas, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan berbasis cloud server yang memenuhi kebutuhan

fungsional, keamanan, kinerja, dan keterjangkauan bagi institusi pendidikan. Tujuan penelitian adalah menghasilkan prototipe sistem yang dapat diimplementasikan di perpustakaan institusi pendidikan serta melakukan evaluasi kinerja dan penerimaan pengguna.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis berupa desain arsitektur sistem, modul fungsional utama, dan panduan implementasi cloud yang sesuai untuk perpustakaan akademik di Indonesia. Selain itu, temuan penelitian diharapkan menjadi rujukan bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan layanan perpustakaan digital yang adaptif dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan Waterfall sebagai dasar metodologinya. Model ini dipilih karena memberikan tahapan sistematis yang jelas dan terstruktur, sehingga sesuai untuk proyek pembangunan sistem informasi berskala menengah seperti sistem manajemen perpustakaan berbasis cloud. Setiap tahap dalam model ini diselesaikan secara berurutan untuk memastikan kebutuhan pengguna dapat terdefinisi dengan baik sebelum proses pengembangan dilakukan.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui observasi langsung ke perpustakaan institusi serta wawancara dengan pustakawan dan pengguna layanan. Analisis kebutuhan bertujuan mengidentifikasi permasalahan utama dalam pengelolaan buku, peminjaman, pengembalian, dan proses administrasi lainnya. Data yang dikumpulkan kemudian diolah menjadi dokumen kebutuhan sistem (software requirement specification) sebagai dasar perancangan.

Tahap kedua adalah perancangan sistem. Pada tahap ini dibuat desain arsitektur cloud server, diagram alir data, diagram konteks, ERD, dan desain antarmuka pengguna. Perancangan dilakukan menggunakan prinsip user-centered design agar sistem mudah dipahami dan dioperasikan oleh pustakawan maupun pemustaka. Desain cloud difokuskan pada keamanan, skalabilitas, dan kemudahan akses lintas perangkat.

Dalam tahap perancangan basis data, peneliti membuat struktur tabel yang mampu merepresentasikan seluruh entitas dalam sistem, seperti data buku, anggota, transaksi peminjaman, dan riwayat penggunaan. Normalisasi dilakukan hingga bentuk normal ketiga untuk meminimalkan redundansi dan mencegah inkonsistensi data. Perancangan basis data juga disesuaikan dengan arsitektur cloud yang digunakan.

Tahap implementasi dilakukan setelah seluruh desain sistem disetujui. Implementasi mencakup pembuatan aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai, serta konfigurasi cloud server sebagai penyimpanan utama. Proses implementasi mengikuti standar pengembangan perangkat lunak yang bertujuan menghasilkan sistem yang stabil, cepat, dan aman.

Konfigurasi cloud server dilakukan dengan memilih penyedia layanan yang mendukung keamanan data, fleksibilitas kapasitas, serta ketersediaan akses tinggi. Pada tahap ini dilakukan pengaturan database server, deployment aplikasi, serta pengujian koneksi antar modul. Mekanisme backup otomatis dan enkripsi data diterapkan untuk memastikan integritas informasi perpustakaan.

Tahap selanjutnya adalah pengujian sistem yang menggunakan metode black box testing. Pengujian ini berfokus pada evaluasi fungsi tanpa melihat struktur internal kode. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario penggunaan yang telah disusun dalam dokumen kebutuhan. Hasil pengujian dicatat untuk dianalisis sehingga dapat diperbaiki sebelum sistem diterapkan.

Untuk mengukur efektivitas sistem, dilakukan pula evaluasi kinerja melalui perbandingan durasi layanan antara metode manual dan sistem baru. Pengambilan data dilakukan dengan mengamati waktu peminjaman, pengembalian, dan proses pencarian buku sebelum dan sesudah penggunaan sistem. Evaluasi ini memberikan gambaran kuantitatif mengenai peningkatan efisiensi operasional.

Selain itu dilakukan uji kelayakan pengguna (user acceptance test) dengan melibatkan pustakawan dan beberapa pemustaka sebagai responden. Pengguna diminta mengoperasikan sistem dan memberikan penilaian terkait kecepatan, kemudahan, serta kenyamanan dalam menggunakan fitur-fitur yang tersedia. Data dikumpulkan melalui kuesioner berbasis skala Likert dan wawancara lanjutan untuk memperoleh umpan balik mendalam.

Seluruh hasil analisis pengujian dan evaluasi kemudian dirangkum untuk menentukan tingkat keberhasilan sistem dalam memenuhi kebutuhan perpustakaan. Hasil ini juga menjadi dasar perbaikan dan

pengembangan di masa mendatang, terutama pada aspek fungsionalitas dan skalabilitas sistem cloud. Dengan pendekatan penelitian yang komprehensif ini, sistem diharapkan mampu memberikan solusi efektif dan berkelanjutan dalam pengelolaan perpustakaan modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis cloud server dimulai dengan analisis kebutuhan mendalam yang mencakup wawancara pustakawan, observasi proses layanan, dan studi dokumen terkait prosedur peminjaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses manual membutuhkan waktu rata-rata 5–10 menit per transaksi, tergantung jumlah antrian dan kelengkapan data pengguna. Dengan penerapan sistem berbasis cloud, waktu pelayanan berkurang menjadi 2–3 menit, karena proses pencarian data, verifikasi pengguna, dan pencatatan transaksi dilakukan secara otomatis. Efisiensi ini tidak hanya mempercepat layanan, tetapi juga mengurangi kesalahan manusia yang sebelumnya sering terjadi pada pencatatan manual, sebagaimana juga diungkap oleh Johan, Safitri, Rachmaniar, Wicaksono, Sebastian, Firdaus, & Lokajaya, (2025) bahwa digitalisasi perpustakaan mampu meningkatkan akurasi dan kecepatan layanan.

Tahap pengujian sistem menggunakan metode black box testing dilakukan pada seluruh modul inti, seperti modul katalog, peminjaman, pengembalian, dan manajemen anggota. Pengujian dilakukan sebanyak tiga siklus untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu merespon setiap input dengan benar tanpa terjadi kesalahan logika. Tidak ditemukan bug kritis yang dapat mengganggu operasional harian. Temuan ini sejalan dengan penelitian Debiyanti, utrisna, Budrio, Kamal, & Yulianti (2020) yang menyatakan bahwa black box testing efektif mendeteksi kesalahan pada antarmuka dan validasi input tanpa harus menguji struktur internal kode program.

Modul manajemen koleksi buku menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pendataan. Sebelum sistem dibuat, pustakawan mencatat data menggunakan spreadsheet terpisah sehingga memerlukan proses penggabungan dan verifikasi ulang. Setelah sistem cloud diterapkan, semua data diperbarui melalui satu dashboard terpusat secara real-time. Hal ini mempermudah pelacakan ketersediaan buku, penambahan koleksi baru, serta identifikasi buku yang rusak atau hilang. Kepraktisan dashboard ini juga telah dikemukakan oleh Yuniati, Arifa, Alik, Dewi, Hana, Noverina, & Larasati (2025), yang menyebut bahwa dashboard digital mempermudah visualisasi dan pengelolaan data perpustakaan.

Fitur pencarian katalog (search engine) menjadi salah satu fitur yang paling diapresiasi oleh pengguna. Dari uji coba terhadap 30 responden, 85% menyatakan bahwa pencarian buku menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah digunakan. Mesin pencarian dirancang dengan algoritma pencocokan kata kunci yang mampu menampilkan buku terkait meskipun terjadi kesalahan penulisan kecil. Fitur ini juga mendukung filter kategori seperti tahun terbit, pengarang, dan jenis koleksi. Penelitian Subekti, & Pratama, (2024) memperkuat temuan ini bahwa sistem pencarian digital mampu meningkatkan efektivitas temu kembali informasi dan mengurangi waktu pencarian hingga 50%.

Penggunaan cloud server memberikan dampak besar terhadap fleksibilitas dan skalabilitas sistem. Data perpustakaan dapat diakses Nuril'Abidah, Hamdani, & Amrozi, (2020). secara terpusat tanpa memerlukan server lokal, sehingga mengurangi biaya pemeliharaan infrastruktur. Selain itu, sistem dapat diakses dari berbagai lokasi menggunakan perangkat yang berbeda. Fleksibilitas ini sangat mendukung mobilitas pustakawan dan pengguna. Studi oleh Gustiana, Jaman & Heryana, (2018) juga menekankan bahwa cloud computing memberikan kemudahan dalam pengelolaan data skala besar tanpa mengorbankan kecepatan akses dan keamanan.

Monitoring statistik penggunaan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas pengguna setelah sistem diimplementasikan. Akses katalog meningkat hingga 60%, menandakan bahwa pengguna merasa lebih mudah dalam mendapatkan informasi mengenai ketersediaan buku. Peningkatan ini juga dapat dikaitkan dengan antarmuka yang lebih responsif serta ketersediaan sistem selama 24 jam. Siregar, Sulastri & Darsiti, (2024). juga mencatat bahwa perpustakaan dengan sistem berbasis web mengalami peningkatan interaksi pengguna secara signifikan karena akses yang tidak dibatasi ruang dan waktu.

Keamanan data menjadi aspek penting dalam penelitian ini. Sistem menerapkan autentikasi berlapis berupa kombinasi username, password, dan validasi enkripsi pada data transaksi. Selain itu, seluruh komunikasi data antar modul dilakukan melalui protokol aman untuk menghindari risiko pencurian data.

Upaya ini sesuai dengan rekomendasi Shobri (2024), yang menegaskan bahwa sistem informasi pendidikan harus menerapkan lapisan keamanan yang ketat untuk melindungi data sensitif pengguna.

Proses backup otomatis dilakukan secara terjadwal pada cloud server untuk memastikan bahwa data tetap aman meskipun terjadi gangguan teknis. Dibandingkan metode penyimpanan lokal, sistem cloud memungkinkan backup yang lebih cepat, terstruktur, dan mudah dipulihkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kartawiyuda, Heryana, & Ridha, (2024). yang menyebut bahwa penggunaan cloud storage meningkatkan keandalan penyimpanan data dan meminimalkan risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat.

Modul pengelolaan anggota memberikan gambaran komprehensif mengenai aktivitas setiap pengguna, termasuk riwayat peminjaman, status anggota, dan buku yang pernah dipinjam. Data ini membantu pustakawan dalam menyusun laporan dan melakukan analisis kecenderungan minat baca pengguna. Selain itu, data tersebut dapat digunakan untuk merancang program literasi yang lebih tepat sasaran. Penelitian Siregar (2020) juga menyoroti manfaat digitalisasi dalam pengelolaan data keanggotaan yang lebih terstruktur dan mudah diakses.

Modul peminjaman dan pengembalian digital menunjukkan stabilitas tinggi selama periode pengujian. Tidak ditemukan kesalahan pada proses input data, duplikasi transaksi, atau kehilangan catatan peminjaman. Sistem memberikan notifikasi otomatis ketika masa peminjaman hampir berakhir, sehingga mengurangi risiko keterlambatan pengembalian. Kemampuan ini sangat membantu dalam menjaga keteraturan data koleksi perpustakaan.

Sistem menyediakan laporan statistik seperti jumlah peminjaman harian, koleksi paling populer, dan grafik kunjungan pengguna. Informasi ini dapat diakses melalui dashboard visual sehingga memudahkan analisis dan pengambilan keputusan. Data statistik ini juga membantu manajemen dalam merencanakan pengadaan koleksi baru serta mengevaluasi penggunaan fasilitas perpustakaan.

Dari sisi antarmuka, sistem dirancang dengan pendekatan user-centered design sehingga tampilan lebih intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna baru. Hasil survei menunjukkan bahwa 90% responden merasa antarmuka mudah digunakan tanpa memerlukan pelatihan khusus. Mahendra (2020) juga menyatakan bahwa antarmuka yang baik berperan penting dalam meningkatkan usability dan mempertahankan keterlibatan pengguna.

Mobilitas pengelolaan menjadi aspek penting yang dihadirkan oleh cloud server. Pustakawan dapat melakukan validasi peminjaman, memperbarui inventaris, atau memeriksa statistik tanpa harus berada di ruangan perpustakaan. Akses ini sangat menghemat waktu terutama saat perpustakaan memiliki kegiatan luar ruangan atau pelayanan keliling.

Pengujian performa dilakukan dengan melakukan stress test pada 50 permintaan akses secara bersamaan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem tetap responsif dengan waktu pemrosesan stabil. Tidak ada penurunan performa signifikan bahkan saat server berada pada beban puncak. Hal ini membuktikan bahwa arsitektur cloud mampu menangani lalu lintas data dengan baik.

Dari perspektif teknis, penggunaan basis data terpusat mencegah terjadinya data duplikat dan inkonsistensi. Setiap perubahan yang dilakukan pengguna langsung tercatat pada server pusat sehingga data lebih akurat dan real-time. Hal ini memberikan keuntungan saat pustakawan melakukan audit inventaris.

Sistem dirancang agar kompatibel dengan pengembangan fitur baru seperti integrasi referensi digital, e-repository, dan modul pembelajaran daring. Kemudahan integrasi ini membuat sistem lebih adaptif terhadap kebutuhan perpustakaan modern yang terus berkembang.

Secara keseluruhan, penerapan sistem ini memberikan pengalaman layanan perpustakaan yang lebih modern. Pengguna dapat menikmati layanan yang cepat, praktis, dan dapat diakses kapan saja tanpa harus datang langsung ke perpustakaan.

Pengamatan terhadap pustakawan menunjukkan bahwa sistem dapat mengurangi beban kerja administratif hingga 40%. Waktu yang sebelumnya digunakan untuk pendataan manual kini dapat dialihkan untuk kegiatan literasi, promosi perpustakaan, dan pengembangan koleksi.

Berdasarkan survei kepuasan pengguna, 87% responden menyatakan bahwa sistem baru mempercepat proses pencarian dan peminjaman buku. Persepsi positif ini menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan kualitas pelayanan.

Secara keseluruhan, seluruh hasil pengujian dan evaluasi menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis cloud server berhasil meningkatkan efisiensi, keamanan, aksesibilitas, dan kualitas layanan secara signifikan dibandingkan metode manual sebelumnya.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis cloud server menunjukkan bahwa digitalisasi proses layanan mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap efisiensi, akurasi, dan kecepatan operasional perpustakaan. Sistem yang dikembangkan berhasil mengurangi waktu pelayanan melalui otomatisasi pencarian katalog, peminjaman, pengembalian, serta pengelolaan anggota. Implementasi cloud server memungkinkan data tersimpan secara terpusat dan dapat diakses kapan pun, sehingga memberikan fleksibilitas bagi pengguna dan pustakawan dalam mengakses informasi secara real-time. Hasil uji coba juga menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan stabil dan sesuai kebutuhan pengguna.

Penerapan cloud computing dalam manajemen perpustakaan terbukti meningkatkan kualitas layanan melalui peningkatan aksesibilitas, keandalan penyimpanan data, serta keamanan transaksi digital. Sistem mampu mengurangi kesalahan pencatatan yang sebelumnya sering terjadi pada proses manual dan memberikan laporan statistik yang membantu pengambilan keputusan manajerial. Selain itu, antarmuka yang intuitif dan responsif memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mendorong peningkatan interaksi dengan layanan perpustakaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa sistem informasi berbasis cloud server merupakan solusi efektif dan modern untuk meningkatkan kinerja perpustakaan. Penerapan sistem ini tidak hanya memperbaiki alur operasional, tetapi juga mempersiapkan perpustakaan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan fitur lanjutan seperti e-repository, analitik perilaku pengguna, serta integrasi dengan platform pembelajaran digital agar layanan perpustakaan semakin komprehensif, inovatif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, D., & Abdi, S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Air. *Jurnal Informatika Press*, 1(2), 32-37.
- Azomah, M. B. D., & Murniati, W. (2025). Analisis Kepuasan Pengguna Website Perpustakaan Menggunakan Metode UTAUT (Studi Kasus: Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Lombok Tengah). *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 148-159.
- Debiyanti, D., Sutrisna, S., Budrio, B., Kamal, A. K., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 162-166.
- Gustiana, Y., Jaman, J. H., & Heryana, N. (2018). Rancang Bangun Perpustakaan Digital Berbasis Document Management System pada Fakultas Ilmu Komputer UNSIKA. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(2), 225-232.
- Hasan, M., Kom, S., & Kom, M. (2024). *Penerapan Sistem Informasi Berbasis AI untuk Analisis Data Real-time*. Takaza Innovatix Labs.
- Hidayanti, N., Nuryani, E., Kania, R., & Wijaya, F. Y. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan QR Code Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 6(1), 35-47.
- Johan, A. W. S. B., Safitri, P. H., Rachmaniar, D. N., Wicaksono, A. Y., Sebastian, G., Firdaus, R., ... & Lokajaya, G. A. K. (2025). Implementasi sistem perpustakaan digital berbasis website untuk peningkatan efisiensi dan kualitas layanan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(3), 3280-3286.

- Kartawiyuda, T., Heryana, N., & Ridha, A. A. (2024). Implementasi Owncloud Pada Sistem Manajemen Arsip Digital di Perpustakaan Universitas. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3).
- khoer Miftah, M. (2024). Implementasi Kesiapan Cloud Computing Pemerintahan Daerah. *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 18(2).
- Nisfah, A. P. K., & Nugraha, F. (2025). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di SMP Negeri 1 Kaliwungu Kudus. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 541-552.
- Nugraha, M. S., & Rochimat, H. (2025). Efektivitas Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Berbasis Cloud dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Sekolah Menengah. *Jurnal Global Ilmiah*, 2(4).
- Nuril'Abidah, I., Hamdani, M. A., & Amrozi, Y. (2020). Implementasi sistem basis data cloud computing pada sektor pendidikan. *KELUWIH: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(2), 77-84
- Putri, T. A. (2024). Perancangan sistem informasi perpustakaan menggunakan web engineering. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 2(4), 222-232.
- Ritonga, J., & Santoso, H. (2025). Implementasi Cloud Computing Pada Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Kantor Desa Ulumamis Situnggaling. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (Junsibi)*, 6(1), 99-111.
- Sari, M. I., & Nasution, M. I. P. (2025). Optimalisasi Kinerja Sistem Informasi Manajemen Melalui Penerapan Database yang Efektif. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(11).
- Shobri, M. (2024). Peran sistem informasi manajemen pendidikan dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas di lembaga pendidikan Islam. *AKSI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 78-88.
- Siregar, A. G., Sulastri, W., & Darsiti, D. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 11766-11771.
- Siregar, S. D. P., & Nasution, M. I. P. (2025). Peran Data Integration Dalam Mewujudkan Interoperabilitas Sistem Informasi. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(12).
- Subekti, P., & Pratama, A. (2024). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan digital berbasis web. *Journal of Data Science and Information Systems*, 2(2), 70-79.
- Wihayanti, T., Kartini, A., Adillah, M. F. N., & Lubis, M. (2024). Optimasi Manajemen Pengetahuan di Perpustakaan Kementan: Pendekatan Framework Terpadu. *SEIKO: Journal of Management & Business*, 7(1.1), 1526-1540.
- Yuniati, T., Arifa, A. B., Alika, S. D., Dewi, A. R., Hana, H. R. F. I., Noverina, V., & Larasati, A. I. (2025). Pengembangan Dashboard Data untuk Optimalisasi Layanan dan Literasi Perpustakaan di SD Negeri 2 Berkoh. *SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 5(3), 146-155.