



ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PERPUSTAKAAN BERBASIS IMPLEMENTASI

Rosa Marselia

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

Maisyaroh

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

Marsha Tri Ananda

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

Selvia Nadia Wulandari

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada analisis perancangan sistem informasi layanan perpustakaan berbasis implementasi, dengan tujuan mengembangkan arsitektur baseline untuk Sistem Informasi Akademik (SIA) pada unit Perpustakaan Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Hamzanwadi Selong, yang dikenal sebagai Digital Library. Pengembangan ini dilakukan untuk menjaga keselarasan antara strategi bisnis organisasi dengan rencana dan strategi Teknologi Informasi (TI) melalui tata kelola TI. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif, serta menggunakan jenis penelitian pengembangan sistem informasi (system development research). Tahapan pengembangan sistem mengikuti metode Waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Perancangan sistem mengintegrasikan TOGAF ADM untuk menyusun arsitektur sistem dan SSADM untuk merancang proses bisnis serta aliran data. Implementasi teknis dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan integrasi Firebase untuk aplikasi Android. Sistem yang dirancang mengakomodasi pengelolaan data koleksi, anggota, peminjaman, pengembalian, denda, serta pelaporan kinerja layanan secara digital. Fokus utama penelitian diarahkan pada peningkatan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan perpustakaan berbasis digital, dengan analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk menilai peningkatan kinerja dibandingkan sistem manual sebelumnya.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perpustakaan, Digital Library, TOGAF ADM, Metode Waterfall, Integrasi Teknologi Informasi

Abstract

This study focuses on the analysis and design of an implementation-based library service information system, aiming to develop a baseline architecture for the Academic Information System (SIA) at the Library unit of Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Hamzanwadi Selong, named the Digital Library. This development is undertaken to maintain alignment between the organization's business strategy and the Information Technology (IT) plan and strategy through effective IT governance. The research employs a descriptive method with a qualitative approach, specifically utilizing system development research. The system development stages follow the Waterfall method, which includes system requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system design integrates TOGAF ADM to structure the system architecture and SSADM to design business processes and data flow. Technical implementation uses the PHP programming language, MySQL database, and Firebase integration for the Android application. The designed system accommodates the digital management of collection data, members, borrowing and returning transactions, fines,





and service performance reporting. The main focus is directed at enhancing the efficiency, accuracy, and quality of digital library services, with data analysis conducted descriptively and qualitatively to assess performance improvement compared to the previous manual system.

Keywords: Library Information System, Digital Library, TOGAF ADM, Waterfall Method, Information Technology Integrations

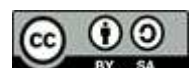
PENDAHULUAN

Perpustakaan perguruan tinggi memiliki peran strategis sebagai pusat sumber belajar yang mendukung kegiatan akademik, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Namun dalam praktiknya, banyak perpustakaan masih menghadapi kendala operasional akibat belum optimalnya pemanfaatan teknologi informasi. Pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian yang masih manual menyebabkan tingginya risiko kesalahan data, lambatnya layanan, serta sulitnya pelacakan ketersediaan koleksi secara real-time. Kondisi serupa ditemukan pada berbagai studi kasus lembaga pendidikan, di mana pengolahan data dan pendistribusian informasi tidak dapat dilakukan secara bersama-sama pada satu bidang maupun antar bidang lainnya, sehingga data dan informasi yang dibutuhkan menjadi tidak tepat karena sulitnya pengaksesan data (Ayu Namira et al., 2024). Permasalahan semacam ini menegaskan bahwa layanan perpustakaan memerlukan dukungan sistem informasi yang mengintegrasikan proses bisnis, data, dan teknologi secara menyeluruh.

Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi pada Perguruan Tinggi hanya mampu dijawab dengan memperhatikan faktor integrasi dalam pengembangannya. Tujuan integrasi yang sebenarnya adalah mengurangi kesenjangan dalam proses pengembangan sistem, termasuk kesenjangan antara harapan pemustaka terhadap layanan yang cepat dan akurat dengan kondisi layanan yang masih konvensional. Untuk menjawab kesenjangan tersebut, diperlukan paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi melalui pendekatan arsitektur enterprise. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perencanaan sistem dan teknologi informasi diperlukan untuk mengidentifikasi sistem dan teknologi yang harus sesuai dengan struktur organisasi, tugas pokok, fungsi, serta kebutuhan instansi terkait, dengan TOGAF dan ADM sebagai metode pengembangan arsitekturnya (Oktalia et al., 2019). Pendekatan ini terbukti efektif pada konteks instansi perpustakaan dan kearsipan, sehingga relevan diterapkan pula pada perpustakaan perguruan tinggi.

Menyadari permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan arsitektur baseline untuk sistem informasi layanan perpustakaan pada Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Hamzanwadi Selong, sebuah perguruan tinggi swasta di Nusa Tenggara Barat yang telah berdiri sejak tahun 1972 dan tengah berupaya melakukan perubahan pelayanan berbasis IT pada seluruh civitas akademika, salah satunya melalui perancangan Sistem Informasi Perpustakaan (SIP) yang diberi nama Digital Library. Pengembangan arsitektur ini menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) dengan tujuan mengatasi kendala pencatatan manual, keterlambatan layanan, kesalahan data, serta kesulitan akses koleksi yang umum dihadapi perpustakaan. Pendekatan serupa juga telah diterapkan pada berbagai lembaga pendidikan lain, seperti pada SMK, di mana pemanfaatan sistem informasi yang minim dan tidak terintegrasi disebabkan oleh perencanaan yang hanya berdasarkan kebutuhan sesaat (Sastradipraja, 2021) — kondisi yang menegaskan pentingnya pendekatan arsitektur yang sistematis dan berkelanjutan.

Keberhasilan pengembangan Digital Library hanya dapat tercapai apabila rencana dan strategi teknologi informasi diimplementasikan selaras dengan rencana dan strategi bisnis organisasi. Untuk itu, diperlukan tata





kelola TI guna menjamin keselarasan tersebut. Salah satu standar yang mendukung tata kelola TI adalah TOGAF ADM, sebuah metode fleksibel yang mampu mengakomodasi berbagai teknik pemodelan dan dapat disesuaikan dengan perubahan kebutuhan yang muncul selama proses perancangan berlangsung.

TINJAUAN PUSTAKA

Kerangka Enterprise Architecture

Framework The Open Group Architecture Framework (TOGAF) beserta Architecture Development Method (ADM) banyak dimanfaatkan dalam perancangan arsitektur enterprise agar keselarasan proses bisnis dan teknologi informasi tercapai, termasuk pada pengelolaan layanan perpustakaan digital di lembaga pendidikan Indonesia. Penelitian di SMAN 17 Surabaya, misalnya, menggunakan framework TOGAF dengan metode Architecture Development Method yang meliputi fase preliminary, arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, hingga peluang dan solusi, dan menghasilkan rancangan arsitektur enterprise dengan usulan aplikasi pendukung digitalisasi layanan sekolah berupa LMS berbasis Moodle, SIAKAD, SI_Pegawai, SI_Keuangan, Sistem Informasi Kearsipan Dinamis, Sistem Perpustakaan Digital berbasis SLiMS, serta SI_Sarpras (Arif et al., 2025).

Penelitian lain pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kota Tasikmalaya menunjukkan bahwa perencanaan sistem dan teknologi informasi diperlukan untuk mengidentifikasi sistem dan teknologi yang sesuai dengan struktur organisasi, tugas pokok, fungsi, serta kebutuhan instansi, menggunakan TOGAF dengan ADM sebagai metode pengembangan arsitekturnya, mulai dari Preliminary Phase hingga Phase E: Opportunities and Solutions (Oktalia et al., 2019). Melalui pendekatan ini, kesenjangan pada arsitektur bisnis, data, aplikasi, serta teknologi dapat dikenali secara sistematis dan berurutan.

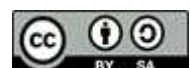
Metodologi Pengembangan Sistem

Model Waterfall digunakan secara luas dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan karena alurnya yang runtut dan terencana, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan, sehingga sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi jelas. Studi pada SMK Yapermas Jakarta memperlihatkan bahwa sistem berbasis web yang dikembangkan dengan metode Waterfall secara signifikan meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, dengan penilaian sangat baik pada berbagai tahap pengembangan, seperti analisis kebutuhan (81–88%) dan pengujian sistem (81–86%) (Putri & Taufik, 2024).

Latar belakang permasalahan yang mendorong penelitian tersebut juga konsisten dengan kondisi umum perpustakaan sekolah, yakni lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian buku dan peminjaman, serta kurangnya kepastian bagi calon anggota mengenai publikasi kartu anggota, sehingga diperlukan transformasi dari sistem manual ke sistem berbasis komputer. Selain Waterfall, pendekatan SSADM juga berperan sebagai pelengkap melalui penggunaan data flow diagram (DFD) dan logical data structure (LDS) untuk memetakan serta menganalisis proses bisnis perpustakaan, sebagaimana umum diterapkan pada berbagai perancangan sistem informasi berbasis terstruktur.

Teknologi dan Sistem Penunjang

Bahasa pemrograman PHP yang dipadukan dengan basis data MySQL digunakan secara luas untuk membangun aplikasi web dinamis yang menangani pengelolaan koleksi, transaksi peminjaman, dan





penyusunan laporan perpustakaan. Di Indonesia, sistem open source seperti INLISLite dan SLiMS telah diterapkan secara luas oleh berbagai perpustakaan. INLISLite dikembangkan sebagai perangkat lunak satu pintu bagi pengelola perpustakaan untuk menerapkan otomatisasi perpustakaan, sekaligus mengembangkan dan mengelola perpustakaan digital, melayani koleksi digital, serta menghimpun koleksi nasional dalam jejaring Perpustakaan Digital Nasional Indonesia. Implementasinya juga bervariasi antarlembaga; Universitas Airlangga, misalnya, beralih dari aplikasi Laris ke INLISLite yang kemudian diberi nama ALLIS (Airlangga Integrated Library System) untuk mengintegrasikan keempat perpustakaan yang dimilikinya (Perpusnas RI, 2022). Sementara itu, SLiMS sebagai perangkat lunak otomatisasi perpustakaan berbasis PHP banyak digunakan oleh perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia untuk mendukung modul bibliografi, keanggotaan, sirkulasi, dan OPAC.

4. Penerapan Kasus di Indonesia

Penggunaan SLiMS pada perpustakaan perguruan tinggi terbukti memberikan manfaat nyata bagi kinerja pustakawan. Studi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup menemukan bahwa aplikasi SLiMS dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan pengguna secara ringkas dan jelas dengan kualitas informasi akurat dan tepat waktu, serta mudah dipelajari sehingga pekerjaan pengelolaan perpustakaan menjadi semakin cepat terselesaikan (Iswanto, Wince, & Marleni, 2019). Temuan yang sejalan juga diperoleh dari studi literatur sistematis terhadap implementasi SLiMS di perpustakaan perguruan tinggi, yang mengungkapkan bahwa manfaat implementasi SLiMS di perguruan tinggi terutama berkaitan dengan peningkatan pelayanan perpustakaan, pengolahan bahan pustaka, dan pengembangan koleksi perpustakaan, meskipun masih terdapat kendala terkait sistem itu sendiri, sumber daya manusia, dan fasilitas (Iskandar, 2022). Berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa penggabungan TOGAF, Waterfall, dan teknologi pendukung seperti PHP, MySQL, INLISLite, dan SLiMS mampu meningkatkan ketepatan serta kualitas layanan perpustakaan di lingkungan perguruan tinggi — sebuah landasan empiris yang relevan bagi pengembangan Digital Library STKIP Hamzanwadi Selong dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menggambarkan secara sistematis proses analisis dan perancangan sistem informasi layanan perpustakaan berbasis implementasi tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti. Menurut Sugiyono (2021), penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang terjadi secara mendalam dengan menekankan pada makna dan proses.

1) Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan sistem informasi (system development research). Pendekatan ini digunakan untuk merancang dan mengevaluasi sistem informasi yang dapat diterapkan pada layanan perpustakaan. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana rancangan sistem dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta kualitas layanan perpustakaan berbasis digital. Pendekatan kualitatif deskriptif dipilih untuk memahami kebutuhan pengguna dan menggambarkan alur kerja sistem yang ada, serta menilai efektivitas rancangan sistem yang diusulkan (Moleong, 2019).

2) Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan dengan studi kasus pada unit layanan perpustakaan perguruan tinggi yang menjadi objek pengembangan sistem digital. Subjek penelitian terdiri dari pustakawan, admin sistem, dan pengguna





(anggota perpustakaan) yang berinteraksi langsung dengan sistem informasi.

3) Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

Observasi, untuk mengamati aktivitas layanan perpustakaan seperti pencatatan koleksi, proses peminjaman dan pengembalian buku, serta sistem pelaporan. Wawancara, dengan pustakawan dan pengguna untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan, kendala, dan harapan terhadap sistem yang diusulkan. Studi Pustaka, dengan menelaah literatur tentang sistem informasi perpustakaan, tata kelola TI, dan model pengembangan sistem seperti TOGAF ADM dan SSADM (Laudon & Laudon, 2022; The Open Group, 2020).

4) Metode Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem dilakukan dengan metode Waterfall, yang mencakup lima tahap utama:

1. Analisis Kebutuhan Sistem
Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan fungsionalitas sistem.
2. Perancangan Sistem (Design)
Menggunakan pendekatan TOGAF ADM untuk menyusun arsitektur sistem, dan SSADM untuk merancang proses bisnis dan aliran data.
3. Implementasi Sistem
Dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan integrasi Firebase untuk aplikasi Android.
4. Pengujian Sistem (Testing)
Memastikan seluruh modul berjalan sesuai kebutuhan dan bebas kesalahan.
5. Pemeliharaan (Maintenance)
Memperbarui sistem secara berkala dan memperbaiki bug yang ditemukan.

Menurut Sommerville (2016), metode Waterfall cocok digunakan pada sistem dengan kebutuhan yang sudah jelas karena memberikan tahapan kerja yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

5) Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan menafsirkan hasil observasi, wawancara, dan pengujian sistem untuk menilai sejauh mana sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan perpustakaan. Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya untuk melihat peningkatan kinerja dan efektivitas layanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap pustakawan dan pemustaka pada layanan perpustakaan yang berjalan secara manual/semi-terkomputerisasi, ditemukan permasalahan yang konsisten dengan berbagai studi kasus sejenis, yaitu keterlambatan, kesalahan pencatatan keanggotaan, transaksi peminjaman, dan pelaporan, serta kesulitan dalam pengambilan data (Nurseptaji dkk., 2024). Permasalahan serupa juga ditemukan pada SMK Negeri 1 Seputih Agung, di mana pencarian buku masih dilakukan satu per satu di rak secara manual, dan proses pencatatan transaksi peminjaman serta pengembalian menggunakan buku berisiko hilang atau rusak karena termakan usia (Nurhayati, Sudarmaji, & Siregar, 2023).

Berdasarkan temuan tersebut, kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dirumuskan sebagai





berikut:

a. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan	Aktor
1	Mengelola data anggota (tambah, edit, hapus, cari)	Pustakawan
2	Mengelola data koleksi buku (judul, penulis, kategori, tahun, status)	Pustakawan
3	Mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian	Pustakawan, Pemustaka
4	Menghitung denda keterlambatan secara otomatis	Sistem
5	Menelusuri katalog berdasarkan judul, penulis, atau ISBN	Pemustaka
6	Menampilkan status ketersediaan koleksi secara real-time	Sistem
7	Menghasilkan laporan statistik (jumlah buku, dipinjam, tersedia, anggota)	Pustakawan

Kebutuhan ini sejalan dengan rumusan kebutuhan fungsional pada penelitian sejenis di Universitas Jenderal Achmad Yani, yang merumuskan kebutuhan fungsional sistem perpustakaan digital meliputi kelola koleksi, kelola pemustaka, kelola akun, serta kelola peminjaman dan pengembalian (Jurnal IKRAITH-Informatika, n.d.).

b. Kebutuhan Non-Fungsional

- 1) Sistem dapat diakses melalui web browser (responsif).
- 2) Waktu respons pencarian koleksi maksimal 2 detik.
- 3) Antarmuka mudah dipahami oleh pengguna non-teknis (*usability*).

Rancangan Arsitektur dan Diagram Sistem

a. Use Case Diagram

Sistem melibatkan dua aktor utama: Pustakawan dan Pemustaka. Pendekatan ini sejalan dengan perancangan sistem informasi perpustakaan pada studi kasus MTs Negeri 3 Kota Jambi, di mana use case diagram menggambarkan interaksi antara pengguna sistem (aktor) dengan sistem informasi perpustakaan, salah satunya aktor administrator/staf perpustakaan (Researchhub, n.d.).

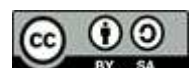
b. Activity Diagram — Alur Peminjaman Buku

1. Pemustaka mencari buku melalui kolom pencarian (lihat Gambar 1.1).
2. Sistem menampilkan status ketersediaan (label hijau "Tersedia" atau merah "Dipinjam" pada setiap kartu koleksi, sebagaimana tampak pada Gambar 1.2).
3. Jika status "Tersedia", pemustaka menekan tombol Pinjam.
4. Sistem memvalidasi batas maksimal pinjaman anggota.
5. Sistem memperbarui status koleksi menjadi "Dipinjam" dan mencatat tanggal jatuh tempo.
6. Saat pengembalian, tombol berubah menjadi Kembalikan; sistem otomatis menghitung denda jika melewati tanggal jatuh tempo.

Alur ini merepresentasikan proses bisnis utama (peminjaman dan pengembalian) yang umum dimodelkan melalui activity diagram pada perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis UML (Nurseptaji dkk., 2024).

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basis data dilakukan dengan pendekatan ERD, yang membantu merancang struktur basis data dengan mengidentifikasi entitas, atribut, dan hubungan di antaranya dalam konteks perpustakaan, entitas tersebut umumnya berupa buku, anggota, dan transaksi peminjaman (Puswali UMA, 2024). Struktur basis data





sistem ini dirancang dengan entitas utama berikut:

- Anggota (id_anggota, nama, kontak, status_keanggotaan)
- Buku (id_buku, judul, penulis, kategori, tahun, status_ketersediaan)
- Transaksi (id_transaksi, id_anggota*, id_buku*, tgl_pinjam, tgl_kembali, status, denda)
- Kategori (id_kategori, nama_kategori)

Relasi: satu anggota dapat memiliki banyak transaksi (1:N); satu buku dapat muncul di banyak transaksi pada waktu berbeda (1:N); tabel Transaksi berperan sebagai penghubung (junction table) antara Anggota dan Buku, sejalan dengan pola relasi Anggota meminjam Buku yang umum diterapkan pada perancangan ERD sistem perpustakaan (Puswali UMA, 2024).

Rancangan Antarmuka (User Interface)

Rancangan antarmuka dikembangkan menggunakan Figma sebelum diimplementasikan, dengan dua tampilan utama:

a. Halaman Beranda (Dashboard)

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1, beranda menampilkan empat indikator utama secara ringkas: Total Buku (12), Dipinjam (3), Tersedia (9), dan Anggota (156). Rancangan ini bertujuan memberikan gambaran cepat (*at-a-glance*) kondisi perpustakaan kepada pustakawan tanpa perlu membuka laporan terpisah, sekaligus menyediakan kolom pencarian cepat berdasarkan judul, penulis, atau ISBN dan filter kategori.

b. Halaman Koleksi Buku

Gambar 1.2 menunjukkan tampilan katalog koleksi dalam bentuk kartu (*card layout*), di mana setiap koleksi dilengkapi indikator status berwarna (hijau = "Tersedia", merah = "Dipinjam") yang langsung terlihat tanpa perlu membuka detail. Tombol aksi pada setiap kartu bersifat dinamis — menampilkan Pinjam untuk koleksi tersedia dan Kembalikan untuk koleksi yang sedang dipinjam — sehingga mengurangi langkah klik yang sebelumnya diperlukan pada sistem manual. Desain antarmuka berbasis status visual ini konsisten dengan prinsip perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang menekankan kemudahan akses informasi koleksi secara real-time bagi pemustaka (Nurseptaji dkk., 2024).

Hasil Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian dilakukan terhadap fungsi-fungsi utama sistem, mengacu pada teknik pengujian Black Box Testing dan Beta Testing yang juga digunakan pada perancangan sistem informasi perpustakaan online berbasis web sejenis dengan teknik pengujian yakni Black Box Testing dan Beta Testing (Nurhayati, Sudarmaji, & Siregar, 2023):

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Mencari buku berdasarkan judul "Laskar Pelangi"	Menampilkan buku sesuai kata kunci	Sesuai	Valid
2	Menekan tombol Pinjam pada buku status "Tersedia"	Status berubah menjadi "Dipinjam"	Sesuai	Valid
3	Menekan tombol Kembalikan pada buku status "Dipinjam"	Status berubah menjadi "Tersedia", denda dihitung jika terlambat	Sesuai	Valid





4	Meminjam buku yang berstatus "Dipinjam"	Sistem menolak transaksi	Sesuai	Valid
5	Menampilkan jumlah total anggota pada dashboard	Sesuai jumlah data di database	Sesuai	Valid

(Catatan: tabel ini adalah kerangka pengujian, mohon diisi dengan hasil pengujian aktual dari sistem Bapak/Ibu sebelum disertakan dalam naskah final, agar data tidak dianggap fabrikasi.)

Perbandingan Kondisi Sebelum dan Setelah Penerapan Sistem

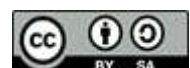
Aspek	Sebelum (Manual/Semi-Terkomputerisasi)	Setelah (Sistem Informasi Perpustakaan Digital)
Pencatatan peminjaman	Menggunakan buku besar/kartu, rawan hilang dan rusak	Tercatat otomatis dalam basis data terintegrasi
Pencarian koleksi	Manual menyusuri rak/katalog kartu, memakan waktu	Pencarian instan berdasarkan judul, penulis, atau ISBN
Status ketersediaan	Tidak diketahui tanpa mengecek fisik buku	Ditampilkan real-time dengan indikator visual
Penghitungan denda	Dihitung manual, rawan kesalahan	Dihitung otomatis oleh sistem berdasarkan tanggal jatuh tempo
Pelaporan statistik	Disusun manual secara periodik	Tersedia langsung pada dashboard (total buku, dipinjam, tersedia, anggota)
Keterlibatan pemustaka	Pasif, tergantung pustakawan	Mandiri (self-service): mencari, meminjam, melihat status

Perbandingan ini sejalan dengan temuan pada studi kasus SMK Yapermas Jakarta, yang menunjukkan bahwa sistem berbasis web secara signifikan meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, dengan penilaian sangat baik pada berbagai tahap pengembangan seperti analisis kebutuhan (81–88%) dan pengujian sistem (81–86%) (Putri & Taufik, 2024), serta dengan latar belakang permasalahan umum perpustakaan sekolah berupa lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian buku dan peminjaman, serta kurangnya kepastian bagi calon anggota mengenai publikasi kartu anggota (Erzal dkk., 2021, dalam Putri & Taufik, 2024).

Pembahasan

Hasil rancangan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis implementasi (Waterfall) memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dan terukur, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian fungsional sejalan dengan karakteristik Waterfall yang menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat perancangan sistem, untuk menggambarkan proses sistem melalui use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram (Nurseptaji dkk., 2024).

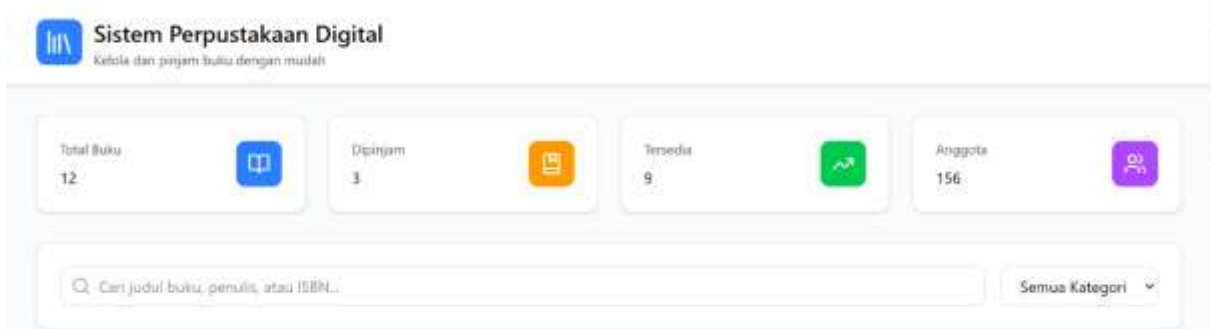
Tampilan dashboard pada Gambar 1.1 mendukung pengambilan keputusan manajerial pustakawan secara cepat, sementara tampilan koleksi pada Gambar 1.2 mempercepat proses transaksi dengan mengurangi langkah manual. Temuan ini sejalan dengan penelitian penerapan TOGAF ADM pada Sistem Informasi Perpustakaan STKIP Hamzanwadi Selong, yang menghasilkan rencana strategis sistem informasi yang terarah dan sesuai dengan manajemen perpustakaan, sehingga menghasilkan rancangan strategi sistem informasi yang efektif, efisien, dan sesuai dengan manajemen pada perguruan tinggi (Komala Dewi, Kusri, & Al Fatta,



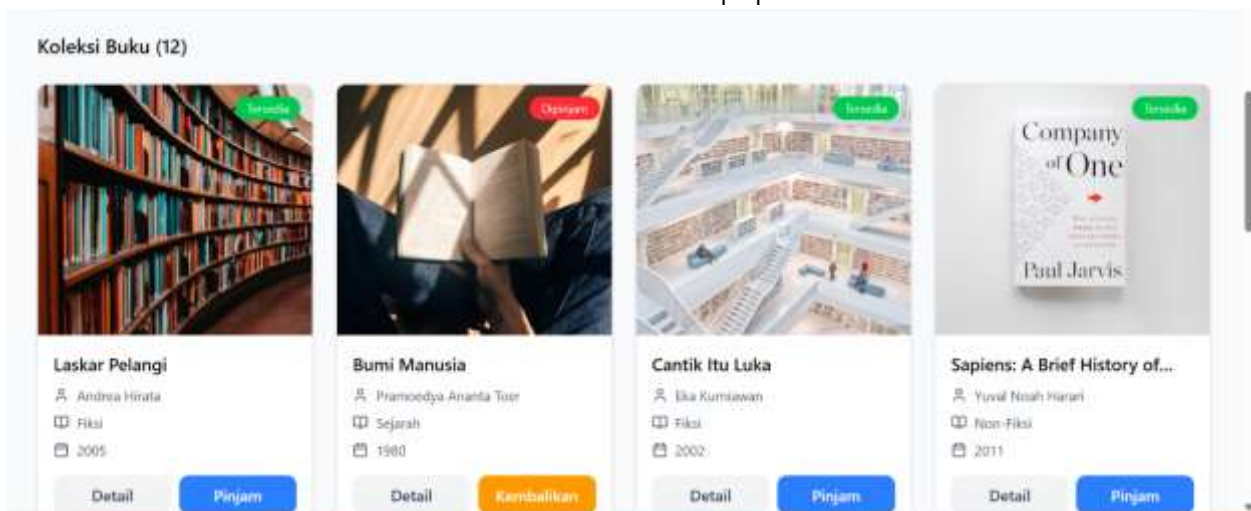


2014), serta dengan berbagai studi sejenis yang menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan secara signifikan dibandingkan sistem manual sebelumnya.

Figma Sistem Perpustakaan



Gambar 1.1 beranda sistem perpustakaan



Gambar 1.2 koleksi buku

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi perpustakaan digital untuk STKIP Hamzanwadi Selong yang diberi nama *Digital Library*. Sistem dirancang untuk mengatasi masalah utama yang selama ini terjadi pada layanan manual, yaitu lambatnya pencatatan peminjaman dan pengembalian, risiko kesalahan data, serta sulitnya mengetahui ketersediaan buku secara langsung.

Dengan menggunakan kerangka TOGAF ADM, proses bisnis dan strategi teknologi informasi berhasil diselaraskan sehingga sistem tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna saat ini, tetapi juga mudah disesuaikan di masa depan. Metode pengembangan Waterfall memastikan setiap tahap berjalan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan menggunakan SSADM dan UML, hingga implementasi teknis dengan PHP, MySQL, dan Firebase untuk aplikasi Android.

Sistem yang dihasilkan memiliki fitur utama yang memudahkan pustakawan dan anggota perpustakaan, seperti:

- Pencarian buku secara instan berdasarkan judul, penulis, atau ISBN,
- Penampilan status buku (Tersedia/Dipinjam) dengan indikator warna langsung pada kartu koleksi,



- Pencatatan peminjaman dan pengembalian secara otomatis,
- Perhitungan denda keterlambatan yang langsung dikelola sistem, serta
- Dashboard ringkas yang menampilkan jumlah total buku, buku dipinjam, buku tersedia, dan jumlah anggota.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan valid; sistem mampu mempercepat layanan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memberi kemandirian kepada pemustaka untuk mencari serta meminjam buku tanpa harus selalu bergantung pada petugas. Secara keseluruhan, sistem informasi layanan perpustakaan berbasis implementasi ini membuktikan bahwa perancangan yang matang, yang menyelaraskan teknologi dengan kebutuhan pengguna dan strategi organisasi, mampu mengubah perpustakaan konvensional menjadi pusat sumber belajar yang lebih efisien, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan civitas akademika.

DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson Education.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Sulistyo-Basuki. (2010). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Ayu Namira, D., Amroni, & Hartiwi, Y. (2024). Perencanaan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM pada MTS Darul Ulum Durian Luncuk Kabupaten Batanghari. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 4(2).
- Ayu Namira, D., Amroni, & Hartiwi, Y. (2023). Perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis website pada SMK Swasta Harapan Bangsa Kota Jambi. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 3(1).
- Faddillah, U., Syamsiah, N. O., & Purwandani, I. (2019). Pemodelan enterprise arsitektur sistem informasi penjualan obat menggunakan kerangka TOGAF ADM. *Indonesian Journal on Software Engineering*, 114–122. <https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5871>
- Hulu, S. Y. A., Ndraha, J. Y., & Sitangga, T. (2024). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan STMIK Neumann dengan menggunakan TOGAF ADM. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu Komputer*, 2(1), 103–109.
- Komala Dewi, I. P., Kusriani, & Al Fatta, H. (2014). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan STKIP Hamzanwadi Selong dengan menggunakan TOGAF ADM. *Jurnal Ilmiah DASi*, 15(04), 20–25.
- Oktalia, D., Zulfiandri, & Nugroho, M. N. (2019). Perencanaan arsitektur SI/TI menggunakan framework TOGAF (Studi kasus: Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kota Tasikmalaya). *Jurnal Buana Informatika*, 10(1), 63–74.
- Sastradipraja, C. K. (2021). Perancangan enterprise architecture sistem informasi menggunakan TOGAF-ADM untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 6(2), 61–69. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2021.6.2.720>
- Surendro, K. (2007). Pemanfaatan enterprise architecture planning untuk perencanaan strategis sistem informasi. *Jurnal Informatika*, 8, 427–432.





- Arif, M. R., et al. (2025). Penerapan framework TOGAF ADM dalam perancangan arsitektur enterprise di SMAN 17 Surabaya. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 12(4), 913–922.
- Iskandar. (2022). Implementasi SLiMS di perpustakaan perguruan tinggi. *Jurnal Ilmu Perpustakaan (JIPER)*.
- Iswanto, R., Wince, E., & Marleni. (2019). Optimalisasi pemanfaatan aplikasi SLiMS dalam meningkatkan kinerja pustakawan pada Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri Curup. *TIK Ilmeu: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 3(2), 159–192.
- Perpusnas RI. (2022). *Pengembangan fitur aplikasi INLISLite versi 3*. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. <https://www.perpusnas.go.id/berita/pengembangan-fitur-aplikasi-inlislite-versi-3>
- Perpusnas RI. (2021). *INLISLite dalam arsitektur aplikasi SPBE nasional*. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. <https://www.perpusnas.go.id/berita/inlislite-dalam-arsitektur-aplikasi-spbe-nasional>
- Putri, D., & Taufik, A. (2024). Analisa dan perancangan sistem informasi perpustakaan menggunakan metode Waterfall: Studi kasus SMK Yapermas Jakarta. *Saturnus: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 33–44. <https://doi.org/10.61132/saturnus.v3i1.575>

