

Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Koleksi di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Padang

Bintang Fierozi ^{1*}, Asrul Huda ²

^{1,2} Universitas Negeri Padang

bintangfierozi@gmail.com

Abstract

Manually processing book loans, maintaining book data, handling donations, and handling member registrations the old-fashioned way are all exceedingly time-consuming and inefficient. Therefore, in order to run the library effectively, an information system is required. The aim of this study is to develop an application for collection management for the UPT library at the State University of Padang. The planning, analysis, design, and system implementation phases of the waterfall model approach—a highly structured method—are used in the construction of this information system. This library information management system was designed using the model, View, Controller (MVC) architecture. This application's primary functionalities are user management, comment and suggestion management, book management, loan transaction management, and donation management. The CodeIgniter framework, which was created with the PHP programming language, was used to build the system. This library information system application can help with book management, feedback suggestion management, and book lending transaction management, according to independent testing of the produced system.

Article History

Submitted: 15 Mei 2025

Accepted: 20 Mei 2025

Published: 21 Mei 2025

Key Words

Information System,
library management,
Framework
Codeigniter, Book,
Donations

Abstrak

Secara tradisional, administrasi pendaftaran anggota perpustakaan, donasi, dan data buku memerlukan waktu yang lama dan tidak efisien. Akibatnya, diperlukan suatu sistem informasi yang dapat mengelola perpustakaan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola koleksi UPT perpustakaan Universitas Negeri Padang. Sistem informasi ini dibuat dengan menggunakan metode model air terjun, yaitu pendekatan yang sangat terstruktur yang mencakup tahap perencanaan, analisis, desain, dan implementasi. Sistem informasi pengelolaan perpustakaan ini dibangun dengan arsitektur MVC (Model, View, Controller). Aplikasi ini sebagian besar digunakan untuk mengelola pengguna, transaksi pinjaman, pembukuan, donasi. Percobaan mandiri terhadap sistem yang sedang dikembangkan menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi perpustakaan ini dapat mempermudah transaksi peminjaman buku dan saran. Framework codeigniter yang mencakup bahasa pemrograman PHP juga digunakan.

Sejarah Artikel

Submitted: 15 Mei 2025

Accepted: 20 Mei 2025

Published: 21 Mei 2025

Kata Kunci

Sistem Informasi,
Manajemen Perpustakaan,
Framework Codeigniter,
Buku, Donasi.

PENDAHULUAN

Manajemen adalah pengaturan dan pengelolaan tugas-tugas tertentu oleh individu atau kelompok masyarakat (Rivai, 2019). Di era digital yang diwarnai ledakan informasi, perpustakaan tetap menjadi gerbang pengetahuan yang vital bagi masyarakat. Perpustakaan modern tidak hanya menyediakan akses ke informasi tercetak, tetapi juga digital, multimedia, dan sumber daya *online*. Akses informasi yang mudah dan cepat menjadi kunci utama dalam menunjang kemajuan pendidikan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan (Sutarno, 2022). Manajemen perpustakaan merupakan upaya pencapaian tujuan dengan pemanfaatan sumber daya manusia, informasi, sistem, dan sumber dana dengan tetap memperhatikan fungsi manajemen, peran dan keahlian. Untuk mencapai tujuan perlu sumber daya manusia dan non manusia berupa sumber

dana, teknik, fisik, perlengkapan, alam, informasi, ide, peraturan-peraturan dan teknologi (Adyani & Agustini, 2015).

Pengelolaan perpustakaan merupakan pengaturan dan pengawasan yang dilakukan oleh manajer perpustakaan berdasarkan pada konsep-konsep manajemen perpustakaan yang telah ada maupun yang akan dikembangkan untuk meningkatkan kinerja perpustakaan. Manajemen bertujuan untuk mengatur seluruh sumber daya perpustakaan secara terpadu dan terarah guna memenuhi kebutuhan pengguna perpustakaan secara optimal (Sulistyo & Basuki, 2020). Manajemen koleksi yang efektif menjadi fondasi utama dalam menghadirkan layanan perpustakaan yang berkualitas. Koleksi yang terkelola dengan baik dan terorganisir memungkinkan pengguna menemukan informasi yang dibutuhkan dengan mudah dan efisien, mendorong minat baca, serta meningkatkan peran perpustakaan dalam mendukung kemajuan pendidikan dan penelitian (*American Library Association*, 2022).

Menurut *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA), manajemen koleksi merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan, memelihara, dan mengevaluasi koleksi perpustakaan sehingga tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sudibyo, 2020). Beberapa aspek yang tercakup dalam manajemen koleksi antara lain perencanaan koleksi, pengadaan, pengolahan, evaluasi, penyimpanan, dan penghapusan koleksi (Rustam, 2021). Manajemen Koleksi melibatkan serangkaian proses yang menjadi lebih efisien dengan adanya teknologi komputer dan komunikasi yang menghimpun informasi, mengkoordinasikan komunikasi, menyusun kebijakan, evaluasi dan perencanaan. Pengembangan koleksi adalah suatu istilah yang digunakan secara luas di dunia perpustakaan untuk menyatakan bahan koleksi apa saja yang harus diadakan di perpustakaan (Nihayati, 2021). Tantangan baru dalam manajemen koleksi adalah mengintegrasikan sumber daya fisik dan digital secara sinergis (Brown, 2023). Peminjaman antarperpustakaan secara daring menjadi tren baru yang memungkinkan akses koleksi lebih luas (Ferguson, 2023).

Indikator umum evaluasi koleksi meliputi jumlah judul dan eksemplar, kelengkapan koleksi, rasio peminjaman, tingkat pergantian, tingkat kerusakan, dan kelayakan subjek (Kyrrillidou & Martha, 2021). Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perencanaan pengembangan koleksi, pengadaan baru, pemutakhiran, penghapusan, serta penyempurnaan proses dan kebijakan terkait manajemen koleksi (Johnson, 2020). Pelestarian koleksi digital melibatkan aktivitas migrasi data, replikasi, enkripsi, dan manajemen hak digital untuk menjamin akses jangka panjang terhadap koleksi digital (Lavoie, 2019). Pembelajaran berbasis proyek dan kerja sama dengan fakultas menjadi strategi untuk mengembangkan koleksi yang relevan dengan kurikulum (Lamb & Johnson, 2023).

Koleksi khusus seperti koleksi langka, lokal, dan digital membutuhkan pengelolaan khusus terkait pengamanan, pelestarian, dan akses (Singh, 2020). Manajemen koleksi khusus memerlukan kebijakan dan prosedur tersendiri. Teknologi informasi seperti sistem informasi perpustakaan (*library management system/LMS*) memfasilitasi manajemen koleksi secara elektronik dan otomatisasi proses terkait pengadaan, katalogisasi, inventarisasi, meminjam, dan pemeliharaan koleksi (Rosenthal, 2019). Pendekatan ini menekankan pada pengembangan kompetensi sumber daya manusia terkait manajemen koleksi secara profesional untuk memenuhi standar nasional (Guenther & Bargheer, 2021). Kompetensi mencakup pengetahuan dan keterampilan dalam berbagai aspek manajemen koleksi.

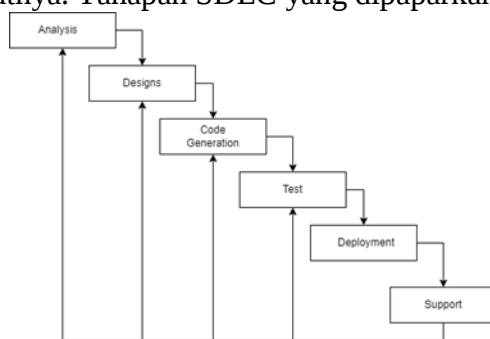
Di Indonesia, Pedoman Umum Pengelolaan Perpustakaan versi 2017 yang dikeluarkan Direktorat Perpustakaan dan Arsip Nasional juga menyoroti pentingnya manajemen koleksi yang

baik di perpustakaan. Beberapa hal yang direkomendasikan antara lain penyusunan kebijakan koleksi, penilaian koleksi secara berkala, pemilihan koleksi berdasarkan kebutuhan pengguna, dan pelestarian koleksi (Direktorat Perpustakaan dan Arsip Nasional, 2019). Perpustakaan digital adalah metode pengelolaan, penyimpanan, dan diseminasi informasi serta pengetahuan secara elektronik dengan menggunakan teknologi komputer dan jaringan internet. Informasi dalam perpustakaan digital disajikan dalam format digital seperti *e-book*, artikel ilmiah, gambar, audio, video dan lainnya yang dapat diakses secara online oleh pengguna melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau *smartphone* (Siregar, 2021).

Ide arsitektur MVC (model, *View*, *Controller*) merupakan paradigma arsitektur perangkat lunak yang membedakan antara representasi data (model), tampilan antarmuka pengguna (*View*), dan logika bisnis. Model berisi data dan logika bisnis untuk memanipulasi dan mewakili data. *View* merupakan komponen yang menangani presentasi informasi ke pengguna. *Controller* berperan sebagai penghubung antara model dan *View*, menangani permintaan dari *View* dan mendelegasikan tanggung jawab ke model. *Controller* juga menentukan *View* mana yang harus ditampilkan berdasarkan perubahan pada model (Buschmann & Frank, 2020).

METODE PENELITIAN

Dalam merancang sistem ini, metode penelitian yang diterapkan melibatkan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan implementasi model perancangan *Waterfall*. SDLC merupakan pendekatan sistematis yang mencakup tahapan *analysis*, *design*, *code generation*, *test*, *deployment*, dan *support*. Model perancangan *Waterfall* menekankan proses perancangan yang linier, di mana setiap tahapan dilaksanakan secara runut dan satu langkah harus selesai sebelum melangkah ke langkah berikutnya. Tahapan SDLC yang dipaparkan dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan SDLC

Analysis

Dalam tahapan *analysis*, penulis melakukan wawancara guna memperoleh data-data terkait, mulai dari sistem yang sedang berjalan, pelaku bisnis, masalah atau tantangan yang dihadapi, proses bisnis yang sedang digunakan serta aktivitas-aktivitas yang menghambat operasional dari UPT itu sendiri. Data dari wawancara ini akan diolah menjadi informasi yang jelas sehingga dapat dijadikan dasar dalam merancang solusi yang dapat meningkatkan kualitas layanan pada UPT Perpustakaan. Adapun penjabaran dari analisis sistem yang sedang berjalan sebagai berikut:

a. Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis ialah kumpulan alur kegiatan yang saling terhubung satu sama lain yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah. Analisis Proses Bisnis ditujukan untuk

mengidentifikasi dan menggambarkan proses-proses atau memetakan aktivitas proses bisnis pada sistem yang sedang berjalan. Penjelasan analisis proses bisnis yang sedang berjalan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Analisis Proses Bisnis yang Sedang Berjalan

NO	NAMA PROSES	RINCIAN AKTIVITAS	PELAKU TERKAIT
1.	Pengelolaan Pendaftaran Anggota	a. Publik mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan dokumentasi yang relevan. b. Pendaftaran diperiksa dan divalidasi oleh petugas pelayanan, dan kartu anggota diterima oleh publik.	a. Mahasiswa b. Petugas Pelayanan
2.	Pengelolaan Pengadaan Buku	a. Petugas buku mengisi formulir pengadaan buku b. Staf buku mencatat pengadaan buku c. Petugas buku menerima bukti pengadaan buku	a. Petugas Buku b. Staf Buku
3.	Pengelolaan Peminjaman	a. Anggota mengunjungi perpustakaan. b. Member mencari dan memilih buku. - mereka menyerahkan buku kepada petugas layanan. c. Petugas pelayanan mencatat rekap pinjaman. d. Buku berhasil dipinjam	a. Member b. Petugas Pelayanan
4.	Pengelolaan Pengembalian	a. Anggota memberikan buku kepada petugas pelayanan b. Petugas melakukan review buku rekap peminjaman. c. Buku telah berhasil dikembalikan	a. Member b. Petugas Pelayanan
5.	Pengelolaan Perawatan Buku	Petugas pembukuan menyiapkan berkas pemeliharaan, memeriksa kondisi buku secara berkala, melaporkan temuan kepada staf, dan menindaklanjuti perbaikan	a. Petugas Buku b. Staf Buku
6.	Pengelolaan Donasi	a. Petugas pelayanan menyiapkan berkas donasi b. Publik memberikan donasi c. Petugas pelayanan mencatat rekap donasi	a. Publik b. Petugas Pelayanan

b. Analisis Pelaku

Analisis pelaku bisnis pada sistem ini terdiri dari semua pelaku yang terkait dengan kegiatan sistem yang sedang berjalan, adapun pelaku bisnis pada sistem berjalan tersebut adalah petugas buku, petugas pelayanan, pemimpin.

c. Analisis Masalah dan Solusi

Analisis masalah dan solusi ialah suatu proses evaluasi terhadap situasi yang sedang terjadi di lapangan, dengan tujuan memberikan pemahaman mendalam tentang permasalahan tersebut serta menawarkan solusi untuk mengatasinya. Berikut tabel yang menjelaskan analisis masalah dan solusi.

Tabel 2. Analisis Masalah dan Solusi

NO	MASALAH	SOLUSI
1.	Salah satu tantangan yang dihadapi perpustakaan adalah kesulitan dalam mengelola proses pendaftaran pengguna baru sebagai anggota perpustakaan. Prosedur pendaftaran secara manual membutuhkan waktu yang lama dan rawan kesalahan. Selain itu, sering terjadi kendala dalam pendataan dan pencarian informasi calon anggota karena data disimpan secara terpisah. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem otomatisasi yang dapat mempermudah dan mempercepat alur pendaftaran serta membantu mengelola data anggota perpustakaan dengan lebih terintegrasi dan akurat.	Dengan membangun aplikasi berbasis web akan mempermudah pengelolaan pendaftaran
2.	Masalah sering muncul saat mencatat data peminjaman buku secara manual. Petugas perpustakaan harus menuliskan secara rinci informasi peminjam, buku yang dipinjam, tanggal pinjam dan jatuh tempo kembali secara manual ke dalam buku atau lembar rekapitulasi. Proses penulisan secara manual ini rentan terhadap kesalahan penulisan, seperti salah mencatat judul buku, nama peminjam, atau tanggal. Hal ini dapat menimbulkan kesulitan dalam pendataan ulang serta proses pencarian dan pelacakan buku yang sedang dipinjam.	Pembangunan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web diharapkan dapat membantu mengurangi risiko terjadinya kesalahan penulisan data. Dengan fitur entri dan pencatatan data yang otomatis, petugas perpustakaan tidak perlu repot-repot menuliskan secara manual informasi peminjaman buku ke dalam lembar atau buku catatan. Seluruh proses pencatatan, termasuk identitas peminjam, judul buku, dan tanggal pinjam serta jatuh tempo akan tersimpan secara digital dalam basis data sistem. Hal ini diharapkan dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan penulisan yang sering dihadapi pada sistem manual sebelumnya.
3.	Sistem pencatatan data peminjaman buku secara manual yang menggunakan media kertas/buku catatan memiliki kelemahan yakni mudah terjadi kehilangan data.	Membangun aplikasi berbasis web akan membantu mencegah kehilangan data.

Design

Dalam tahapan *design* ini dilakukan proses pemodelan berdasarkan masukan dari analisis sistem yang berjalan. Pemodelan yang dimaksud ialah mengubah masukan yang ada pada analisis sistem berjalan kedalam bentuk visual agar lebih mudah dimengerti bagaimana sistem itu dirancang seperti solusi yang sudah diusulkan pada **tabel 2**. Proses ini mencakup beberapa visual mulai dari membuat DFD, *Use Case Diagram*, *Flowmap*, ERD.

a. DFD

Data Flow Diagram atau DFD merupakan epresentasi grafis yang mengilustrasikan alur data yang keluar dari suatu sistem. *Data Flow Diagram* (DFD) pada sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut:

[illegible][illegible]

976 | Page

Code Generation

Tahap berikutnya adalah melakukan proses pemrograman atau pengkodean. Tahap ini merupakan hasil konversi dari perancangan kedalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membuat sistem manajemen koleksi pada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Padang, yaitu PHP, CSS, HTML5, *JavaScript* serta perangkat lunak *Xampp* dan *Visual Studio Code*. Sedangkan kerangka pemrograman atau tempat kerangka kerja dalam membuat rancangan pengkodean menggunakan *framework CodeIgniter*.

Testing

Pada tahap ini proses yang dilakukan ialah menguji semua fungsi fitur-fitur yang ada agar diketahui, apakah fitur itu dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Pengujian fitur bertujuan untuk memverifikasi bahwa setiap fitur berfungsi dengan benar dan sesuai dengan hasil perancangan. Setelah itu pengujian harus bisa memastikan bahwa setiap fitur-fitur dapat beroperasi atau berjalan dengan baik secara bersamaan dan saling berintegrasi tanpa ada masalah. Metode pengujian yang digunakan ialah *blackbox testing*, pengujian *blackbox* dilakukan berdasarkan *input* yang diberikan dan *output* yang diharapkan. Dengan menggunakan metode tersebut, juga dilakukan uji menggunakan beberapa parameter sebagai indikator keberhasilan dari fungsi fitur yang dioperasikan.

Deployment

Tahap *deployment* ialah tahap pengimplementasian sistem yang sudah dirancang dan dibangun. Tahap ini perangkat lunak layanan pemesanan percetakan digital UNP yang sudah dirancang dan dibangun diharapkan dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Support

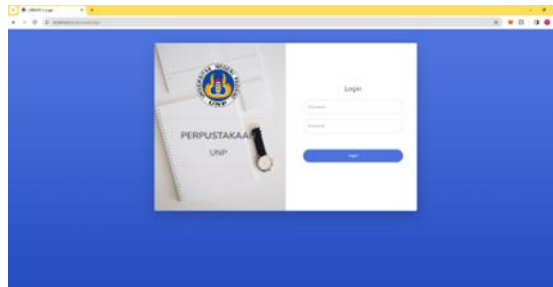
Tahap pemeliharaan adalah tahap dimana perangkat lunak diperbaharui atau *di-update* secara berkala, pemeliharaan dilakukan berdasarkan hasil dari proses *deployment*, seperti gangguan-gangguan teknis atau *bug* selama proses *input* maupun *output* dalam penggunaan perangkat lunak. Pada tahap ini harus selalu meminimalisir gangguan yang terjadi dan selalu menjaga *performance* dari perangkat lunak agar dapat berjalan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan diuraikan mengenai hasil implementasi dan pembahasan sistem informasi manajemen koleksi yang dikembangkan untuk perpustakaan Universitas Negeri Padang. Pembahasan akan meliputi penjelasan fitur-fitur yang terdapat pada sistem serta hasil pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan perpustakaan.

Halaman Login

Tampilan halaman masuk (*login*) merupakan antarmuka pertama yang ditampilkan ketika sistem ini diakses oleh pengguna. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan untuk mengisi kredensial akun berupa kombinasi *username* dan *password* sebelum dapat mengakses menu dan fitur yang tersedia pada sistem. Dengan demikian, halaman masuk berfungsi untuk memverifikasi identitas pengguna sehingga hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses sistem.

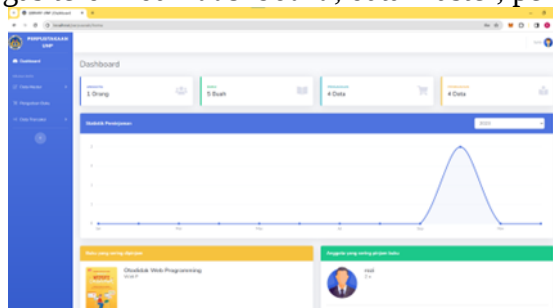


Gambar 5. Halaman Login

Di halaman masuk, pengguna diminta untuk mengisikan identitas berupa *username* dan *password* yang sesuai dengan akun yang telah terdaftar pada sistem. Setelah itu, sistem akan melakukan proses otentikasi untuk memverifikasi kebenaran *username* dan *password* pengguna. Apabila berhasil diverifikasi, sistem akan menentukan hak akses pengguna berdasarkan level kewenangan akun yang bersangkutan sebelum memproses permintaan selanjutnya.

Halaman Petugas Buku

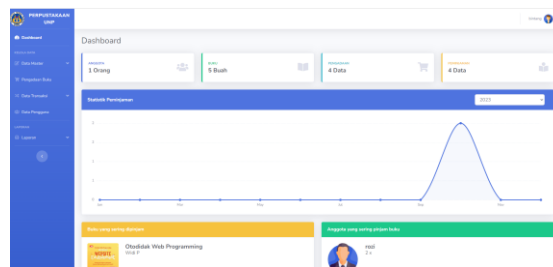
Halaman petugas adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika petugas login ke sistem. Pada halaman petugas terdiri dari *dashboard*, data master, pengadaan buku.



Gambar 6. Halaman Petugas Buku

Halaman Petugas Pelayanan

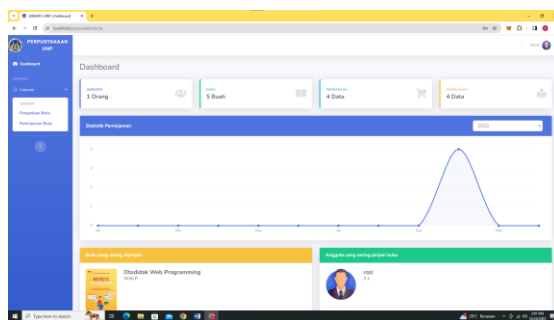
Halaman Petugas Pelayanan adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika admin login ke sistem. Pada halaman petugas terdiri dari *dashboard*, data master, pengadaan buku, dan data transaksi.



Gambar 7. Halaman Petugas Pelayanan

Halaman Kepala Perpustakaan

Halaman kepala perpustakaan adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika kepala perpustakaan login ke sistem. Pada halaman kepala perpustakaan terdiri dari *dashboard*, laporan pengadaan buku, dan laporan peminjaman buku.



Gambar 8. Halaman Kepala Perpustakaan

KESIMPULAN

Berdasarkan pembuatan Aplikasi Manajemen Perpustakaan Pada UPT Perpustakaan UNP diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Petugas bisa melakukan input data yang sudah dilakukan melalui Aplikasi Manajemen Koleksi Perpustakaan Pada UPT Perpustakaan UNP.
2. Tersedianya laporan pengadaan dan peminjaman buku di Aplikasi manajemen melalui Aplikasi Manajemen Koleksi Perpustakaan Pada UPT Perpustakaan UNP.
3. Tersedianya data buku yang sudah ada di Perpustakaan melalui Aplikasi Manajemen Koleksi Perpustakaan Pada UPT Perpustakaan UNP.

REFERENSI

- Adyani, L & Agustini, R., (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbantuan Media Animasi Interaktif Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa. *Penelitian Pendidikan Sains*, 4(2), 648–657.
- American Library Association. (2022). *Collection Management For Libraries And Information Centers In The Digital Age*.
- Brown, T. &. (2023). *Manajemen Koleksi*.
- Buschmann & Frank. (2020). *Pattern-Oriented Software Architecture: A System Of Patterns*. 1.
- Direktorat Perpustakaan Dan Arsip Nasional. (2019). *Pedoman Umum Pengelolaan Perpustakaan*.
- Ferguson. (2023). *Manajemen Koleksi Perpustakaan*.
- Guenther, R., & Bargheer, M. (2021). Digital Preservation Metadata Standards. *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*, 27(1), 17–25.
- Johnson, P. (2020). Collection Management Basics. *Libraries Unlimited*.
- Kyrillidou & Martha. (2021). ARL Statistics 2003-04: A Compilation Of Statistics From The One Hundred And Twenty-Three Members Of The Association Of Research Libraries. *Association Of Research Libraries*.
- Lamb & Johnson. (2023). *Pengembangan Koleksi Perpustakaan*.
- Lavoie, B. (2019). *The Open Archival Information System (OAIS) Reference Model: Introductory Guide*.
- Nihayati. (2021). Implementasi Kebijakan Pengembangan Koleksi Perpustakaan Perguruan Tinggi. *Pustaloka*, 40–58.
- Rivai, V. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan*.

- Rosenthal, D. S. (2019). Format Obsolescence: Assessing The Threat And The Defenses. *Library Hi Tech*, 28(2), 195–210.
- Rustam, I. (2021). *Manajemen Perpustakaan*.
- Singh, J. (2020). *International Journal Of Information Dissemination And Technology. Collection Security In Libraries*, 5(1), 12–16.
- Siregar, E. Y. (2021). *Pengembangan Dan Pelestarian Koleksi Perpustakaan*.
- Sudibyo, A. (2020). *Manajemen Perpustakaan Dan Informasi*.
- Sulistyo-Basuki, T. (2020). *Manajemen Perpustakaan*.
- Sutarno, N. (2022). *Perpustakaan Dan Masyarakat Di Era Digital*.