

Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pengarsipan Digital Naskah Lontar (Studi Kasus: Universitas Hindu Indonesia)

I Dewa Agung Dwitya Kania Prabawa^{a1}, Kadek Oky Sanjaya^{a2}, I Kadek Andy Asmarajaya^{a3}

^aProgram Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Perencanaan dan Informatika, Universitas Hindu Indonesia

e-mail: ¹dewajayon3@gmail.com, ²kadekoky@unhi.ac.id, ³andyasmarajaya@unhi.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang dalam pelestarian warisan budaya, khususnya naskah lontar yang memiliki nilai historis dan filosofis tinggi. Namun, pengelolaan naskah lontar di Universitas Hindu Indonesia masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan fisik, kehilangan data, dan keterbatasan akses informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk pengarsipan digital naskah lontar secara terstruktur dan efisien. Metode yang digunakan adalah *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan PHP dengan *framework* Laravel 12, serta Inertia.js dan Vue.js. Pengujian dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mempermudah pencarian naskah lontar berdasarkan kategori tertentu.

Kata Kunci: sistem informasi, pengarsipan digital, naskah lontar, web, Laravel

Abstract

The development of information technology has created opportunities in preserving cultural heritage, especially lontar manuscripts with high historical and philosophical value. However, the management of lontar manuscripts at the Hindu University of Indonesia is still conducted manually, leading to risks such as physical damage, data loss, and limited access. This study aimed to develop a web-based information system for digital archiving of lontar manuscripts. The system was developed using the Waterfall method, including requirement analysis, system design, development, testing, and maintenance. The system was implemented using PHP with Laravel 12 framework, Inertia.js, and Vue.js. Testing was conducted using Blackbox Testing and User Acceptance Test (UAT). The results showed that the system improved efficiency in data management and facilitated information retrieval based on categories.

Keywords: information system, digital archiving, lontar manuscripts, web, Laravel

1. Pendahuluan

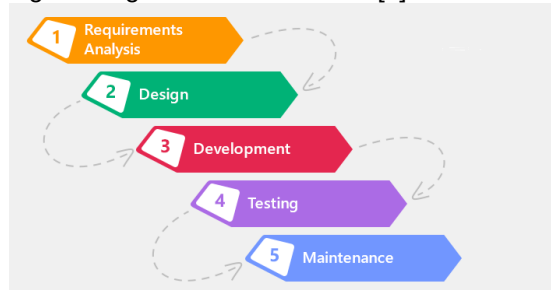
Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk dalam pelestarian budaya. Salah satu warisan budaya yang memiliki nilai tinggi di Bali adalah naskah lontar. Naskah lontar mengandung berbagai informasi penting seperti ajaran agama, pengobatan tradisional, serta sejarah budaya yang perlu dilestarikan.

Namun, pengelolaan naskah lontar di Universitas Hindu Indonesia masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti sulitnya pencarian data, risiko kerusakan fisik, serta keterbatasan akses bagi pengguna [1]. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, terdapat sebanyak 134 naskah lontar yang belum memiliki sistem pengkategorian yang jelas.

Terdapat penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Dwisada. [2] mengenai perancangan sistem pencatatan data naskah lontar dan salinannya berbasis web di Museum Pustaka Lontar. Untuk mengembangkan antarmuka yang lebih dinamis, sistem pada penelitian ini dibangun menggunakan teknologi *framework backend* Laravel 12 yang didukung oleh Inertia.js dan Vue.js pada sisi *frontend*. Solusi ini dirancang agar informasi yang terkandung di dalam naskah lontar dapat diakses, dipelajari, dan diwariskan secara berkelanjutan melalui pengarsipan digital.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga cocok digunakan dalam pengembangan sistem informasi [3].



Gambar 1. Alur Metode Waterfall

2.1. Analisis & Desain

Kebutuhan fungsional dan non-fungsional dirancang, mencakup antarmuka sistem dan struktur relasi database secara komprehensif.

2.2. Pengembangan

Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel 12. Penggunaan Laravel mempermudah proses pengembangan aplikasi karena mendukung pola arsitektur MVC (Model-View-Controller) serta menyediakan fitur bawaan yang lengkap [4]. Di sisi antarmuka, sistem memanfaatkan Vue.js yang merupakan kerangka kerja JavaScript mutakhir untuk membuat antarmuka halaman yang responsif dan bersifat *single page application* (SPA) [5]. Basis data diimplementasikan menggunakan MySQL yang terbukti efisien dan populer untuk sistem manajemen basis data relasional [5].

2.3. Pengujian

Skema pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). UAT sangat penting dilakukan langsung oleh pengguna untuk memastikan perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan operasional dan layak pakai [6].

3. Kajian Pustaka

Beberapa literatur kunci yang mendasari penelitian ini antara lain mengenai strategi pengarsipan digital untuk efisiensi pelestarian data, penerapan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem informasi, serta peran penting perpustakaan dalam melestarikan koleksi naskah kuno. Penggunaan *framework* Laravel dipilih karena arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memudahkan pengembangan aplikasi web yang kompleks dan aman.

3.1. Naskah Lontar dan Preservasi

Naskah lontar merupakan warisan budaya penting yang memerlukan tindakan preservasi khusus. Preservasi berbasis kearifan lokal yang dikombinasikan dengan teknologi digital sangat efektif untuk menjaga keberlangsungan data dari kerusakan fisik [7]. Pentingnya peran perpustakaan dalam melestarikan koleksi naskah ini menjadi dasar perlunya digitalisasi di lingkungan akademis [8].

3.2. Sistem Informasi dan CMS

Sistem informasi manajemen konten (*Content Management System*) adalah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan pengguna membuat, mengelola, dan memodifikasi konten pada situs web tanpa memerlukan keahlian teknis tingkat tinggi [9]. Dalam konteks naskah kuno, penggunaan sistem berbasis web sangat efektif untuk mengorganisir data naskah yang kompleks [2].

3.3. Kerangka Kerja (Framework) Laravel dan Vue.js

Laravel merupakan framework PHP yang menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Laravel dipilih karena menyediakan fitur keamanan yang kuat dan mempermudah proses pengembangan aplikasi yang terstruktur [4]. Untuk antarmuka yang responsif, penggunaan Vue.js bersama Inertia.js memungkinkan pembuatan aplikasi *Single Page Application* (SPA) yang modern dan cepat.

3.4. Pengarsipan Digital dan Basis Data

Pengarsipan digital bertujuan untuk meningkatkan efisiensi aksesibilitas dokumen. Strategi digitalisasi yang tepat memungkinkan pencarian data yang jauh lebih cepat dibandingkan metode manual [10]. Semua data tersebut dikelola menggunakan sistem manajemen basis data relasional MySQL yang dikenal stabil dan efisien dalam menangani metadata [11].

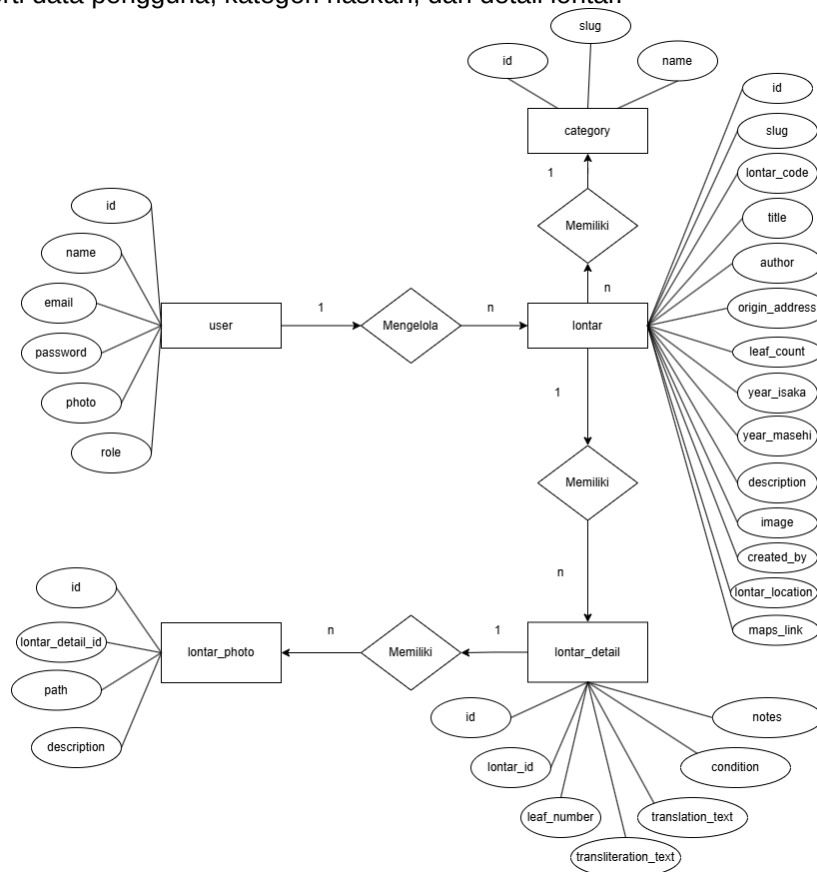
3.5. Pemodelan Sistem dan Pengujian

Perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) membantu dalam memvisualisasikan struktur relasi data melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) [12]. Untuk menjamin kualitas sistem, dilakukan pengujian menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi ekspektasi dan kebutuhan operasional pengguna akhir [6].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan, arsitektur basis data dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan relasi yang logis antar entitas penyusun sistem, seperti data pengguna, kategori naskah, dan detail lontar.



Gambar 2. Rancangan ERD

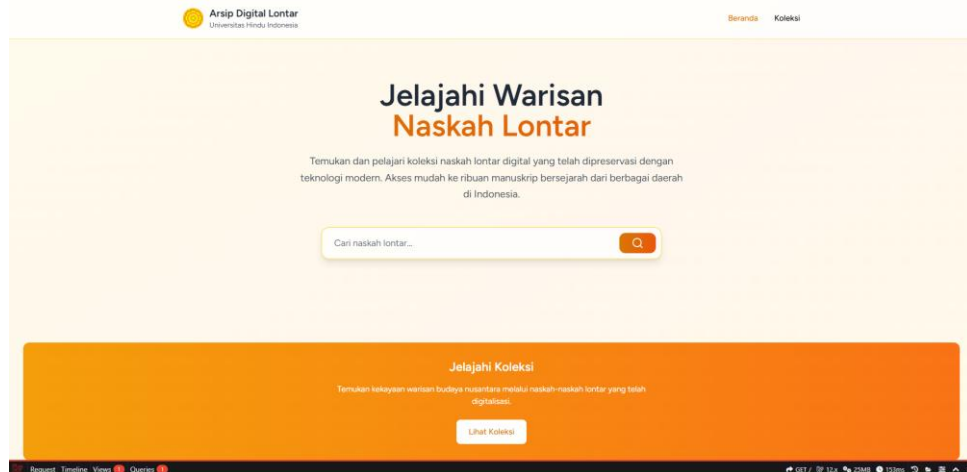
Selain perancangan basis data, pemodelan sistem juga dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) berupa *Use Case Diagram*. Diagram ini memetakan batasan hak akses pengguna, di mana administrator memiliki akses penuh untuk mengelola (*Create, Read,*

Update, Delete) data naskah, sedangkan pengguna umum (sivitas akademika) difokuskan pada akses pencarian dan melihat detail koleksi.

4.2. Implementasi Sistem

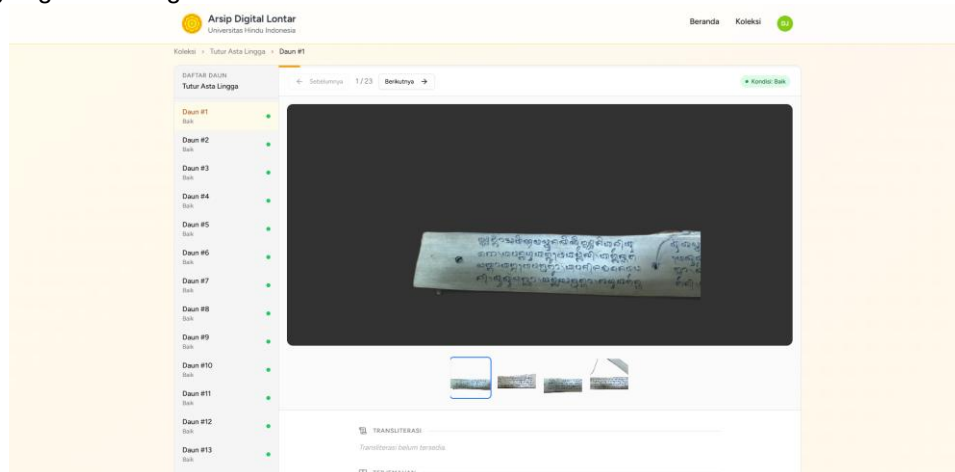
Sistem informasi pengarsipan digital naskah lontar ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel 12 pada sisi *back-end* untuk memastikan keamanan dan struktur kode yang rapi. Pada sisi *front-end*, antarmuka dibangun menggunakan Vue.js dan Inertia.js untuk menghasilkan *Single Page Application* (SPA) yang responsif dan interaktif.

Halaman utama (*Home*) dirancang secara intuitif, menampilkan fitur pencarian terpusat yang memungkinkan pengguna mencari naskah berdasarkan kata kunci, judul, maupun kategori.



Gambar 3. Halaman *Home*

Untuk halaman detail naskah, sistem menampilkan metadata lengkap yang meliputi judul, penulis, jumlah daun, ukuran, huruf, bahasa, hingga tahun penulisan. Di halaman ini juga diintegrasikan penampil gambar (*image viewer*) untuk memperlihatkan dokumentasi fisik naskah lontar yang telah didigitalisasi.



Gambar 4. Halaman Detail Daun Lontar

4.3. Pengujian Sistem

Untuk memastikan kualitas perangkat lunak, sistem dievaluasi melalui dua metode pengujian utama, yaitu *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Pengujian *Blackbox* difokuskan pada validasi fungsionalitas input dan output sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh modul utama, termasuk proses autentikasi (login/logout), manajemen data kategori, unggah foto naskah, dan algoritma pencarian telah berfungsi dengan valid 100% tanpa menemukan *bug* yang fatal.

Tabel 1. Hasil Pengujian Halaman *Login*

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Melakukan <i>Login</i> dengan akun yang sudah dibuatkan oleh admin yang valid	Berhasil <i>Login</i> kedalam halaman dashboard sistem	✓
2	Melakukan <i>Login</i> dengan akun yang tidak valid atau tidak dibutkan oleh admin	Gagal <i>Login</i> kedalam halaman dashboard sistem	✓

Tabel 2. Hasil Pengujian *Logout*

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu akun saya	Berhasil menampilkan menu akun saya	✓
2	Melakukan <i>Logout</i>	Berhasi <i>logout</i> dari sesi <i>login</i> akan diarahkan kembali ke halaman login	✓

Tabel 3. Hasil Pengujian Halaman *User* Oleh Admin

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu <i>user</i>	Berhasil menampilkan menu <i>user</i>	✓
2	Menambahkan data <i>user</i>	Berhasi menambahkan data <i>user</i>	✓
3	Merubah data <i>user</i>	Berhasi merubah data <i>user</i>	✓
4	Menghapus data <i>user</i>	Berhasil menghapus data <i>user</i>	✓
5	Mereset <i>password user</i>	Berhasi mereset <i>password user</i>	✓
6	Mencari data <i>user</i> pada kolom pencarian	Berhasi mencari data <i>user</i>	✓

Tabel 4. Hasil Pengujian Halaman Lontar

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu lontar	Berhasil menampilkan halaman lontar	✓
2	Menambahkan data lontar	Berhasil menambahkan data lontar	✓
3	Merubah data lontar	Berhasi merubah data lontar	✓
4	Menghapus data lontar	Berhasil menghapus data lontar	✓
5	Mencari data lontar pada kolom pencarian	Berhasi mencari data lontar	✓

Tabel 5. Hasil Pengujian Halaman Detail Lontar

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu lontar	Berhasil menampilkan halaman lontar	✓
2	Memilih menu detail lontar	Berhasil menampilkan halaman detail lontar	✓
3	Menambah data detail lontar	Berhasi menambah detail lontar	✓
4	Merubah data detail lontar	Berhasil merubah data detail lontar	✓
5	Menghapus data detail lontar	Berhasi menghapus data detail lontar	✓
6	Melihat detail daun lontar	Berhasil menampilkan halaman detail daun lontar	✓
7	Mencari data detail lontar di kolom pencarian	Berhasil mencari data detail lontar	✓

Tabel 6. Hasil Pengujian Halaman Profil

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu akun saya	Berhasil menampilkan menu akun saya	✓
2	Memilih profil	Berhasil menampilkan halaman profil	✓
3	Merubah data nama profil	Berhasi merubah nama profile	✓
4	Merubah data email profil	Berhasil merubah data email profile	✓
5	Mengunggah poto profil	Berhasil mengunggah poto profil	✓

Tabel 7. Hasil Pengujian Halaman Keamanan

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu akun saya	Berhasil menampilkan menu akun saya	✓
2	Memilih profi	Berhasil menampilkan halaman profil	✓
3	Memilih menu keamanan	Berhasi menampilkan halaman keamanan	✓
4	Merubah data <i>password</i>	Berhasil merubah data <i>password</i>	✓
5	Menghapus <i>akun</i>	Berhasil menghapus <i>akun</i>	✓

Tabel 8. Hasil Pengujian Halaman Kategori

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Memilih menu kategori	Berhasil menampilkan halaman kategori	✓
2	Menambahkan kategori	Berhasil menambahkan data kategori baru	✓
3	Merubah data kategori	Berhasi merubah data kategori	✓
4	Menghapus data kategori	Berhasil menghapus data kategori	✓
5	Mencari data kategori pada kolom pencarian	Berhasi mencari data kategori	✓

Tabel 9. Hasil Pengujian Halaman Home dan Koleksi Lontar

No	Skema	Hasil yang diinginkan	Status
1	Mengakses website	Berhasil menampilkan halaman awal website	✓
2	Melakukan pencarian di kolom pencarian dan langsung diarahkan ke halaman koleksi lontar	Berhasil berpindah ke halaman koleksi lontar dan hasil pencarian	✓
3	Mengakses ke halaman koleksi lontar	Berhasi menampilkan halaman koleksi lontar	✓
4	Melakukan pencarian dan filter kategori di kolom pencarian halaman koleksi lontar	Berhasil menampilkan hasil pencarian dan filter kategori	✓

Setelah fungsionalitas dipastikan berjalan baik, dilakukan pengujian UAT yang melibatkan staf perpustakaan dan pihak terkait di Universitas Hindu Indonesia. Hasil kuesioner UAT menunjukkan persentase kelayakan yang tinggi. Pengguna menyatakan bahwa sistem sangat membantu dalam operasional pengarsipan dan antarmukanya mudah dipahami (*user-friendly*).

Tabel 10. Hasil Pengujian UAT Admin/Staff

No	Skenario Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login ke sistem	Staf mencoba masuk ke sistem menggunakan akun yang tersedia	Sistem menampilkan halaman dashboard setelah login berhasil	✓
2	Input data naskah lontar baru	Staf menambahkan data naskah lontar melalui form input	Data berhasil tersimpan dan tampil pada halaman daftar naskah lontar	✓
3	Pencarian arsip naskah lontar	Menguji kemudahan dan akurasi fitur pencarian arsip	Daftar arsip muncul sesuai kata kunci yang dicari	✓
4	Melihat detail naskah lontar	Staf membuka dan melihat informasi detail naskah lontar	Detail naskah lontar ditampilkan secara lengkap oleh sistem	✓
5	Menambahkan detail naskah lontar	Staf menambahkan detail naskah berupa gambar, teks transliterasi, terjemahan, dan unggahan file lontar	Data detail tersimpan dan muncul pada halaman detail naskah lontar	✓
6	Navigasi sistem	Menguji apakah tampilan antarmuka mudah digunakan oleh staf	Navigasi sistem mudah dipahami, tidak membingungkan	✓
7	Logout	Staf keluar dari sistem	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman login	✓

Tabel 11. Hasil Pengujian UAT User Publik

No	Skenario Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Mengakses halaman utama	User membuka URL sistem	Halaman utama tampil tanpa error	✓
2	Menampilkan daftar naskah lontar	User memilih menu/halaman Koleksi	Daftar naskah lontar muncul lengkap	✓
3	Melakukan pencarian lontar	User mengetik kata kunci pada kolom pencarian	Sistem menampilkan hasil pencarian yang relevan	✓
4	Membuka detail naskah lontar	User mengklik salah satu judul lontar	Halaman detail naskah lontar terbuka	✓
5	Menavigasi antarhalaman	User berpindah dari halaman ke halaman	Perpindahan halaman lancar tanpa error	✓
6	Mengakses sistem melalui perangkat berbeda	User membuka sistem via HP, laptop, atau tablet	Tampilan responsif dan layout tidak rusak	✓

Tabel 12. Hasil Pengujian UAT Praktisi IT

No	Skenario Pengujian	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Pemeriksaan tampilan dan layout	Praktisi mengecek konsistensi layout tiap halaman	Tampilan konsisten dan tidak ada elemen yang rusak	✓
2	Pengujian kompatibilitas perangkat	Mengakses sistem dari device berbeda	Tampilan responsif dan tidak ada overlap elemen	✓
3	Pengujian link dan navigasi	Praktisi menguji semua tombol/menu	Semua navigasi berfungsi dan tidak ada dead link	✓

4.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, sistem informasi pengarsipan digital ini berhasil memberikan solusi atas permasalahan pencatatan manual naskah lontar di Universitas Hindu Indonesia. Transformasi dari manajemen fisik ke bentuk *Content Management System* (CMS) digital terbukti mengoptimalkan proses pelestarian naskah kuno dari ancaman kerusakan fisik akibat usia atau faktor lingkungan.

Digitalisasi dokumen yang diiringi dengan pengelolaan basis data MySQL yang terstruktur, memungkinkan proses temu kembali informasi (*information retrieval*) berjalan secara *real-time* dan jauh lebih cepat dibandingkan pencarian katalog manual. Kehadiran sistem ini tidak hanya mempermudah staf perpustakaan dalam manajemen inventaris, tetapi juga memfasilitasi mahasiswa dan peneliti dalam mengakses literatur warisan budaya secara lebih efisien. Secara keseluruhan, implementasi sistem ini sejalan dengan strategi pemanfaatan teknologi informasi untuk preservasi kearifan lokal secara berkelanjutan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membangun sistem pengarsipan digital naskah lontar berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. Implementasi fitur metadata dan pencarian multikriteria terbukti meningkatkan efisiensi temu kembali informasi bagi sivitas akademika UNHI. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah penambahan fitur pengenalan aksara otomatis (OCR) dan fitur unggah dokumen format PDF.

Daftar Pustaka

- [1] I. D. Agung *et al.*, "Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pengarsipan Digital Naskah Lontar (Studi Kasus : Universitas Hindu Indonesia) Untuk Pengarsipan Digital Naskah Lontar (Studi Kasus : Universitas Hindu Indonesia)," 2026.
 - [2] I. M. A. Dwisada, A. Karyawati, and I. W. Supriana, "Perancangan Sistem Pencatatan Data Naskah Lontar Dan Salinannya Berbasis Web Untuk Proses Pengarsipan Data Pada Museum Pustaka Lontar Desa Wisata Dukuh Penaban," *J. Pengabd. ...*, vol. 1, no. November 2022, pp. 1063–1070, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal1.unud.ac.id/index.php/jupita/article/view/409%0Ahttps://ejournal1.unud.ac.id/index.php/jupita/article/download/409/374>
 - [3] Y. Anis, E. N. Wahyudi, and H. C. Kurniawan, "Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 329–338, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1351.
 - [4] F. Wahyudi, A. Fadliana, and M. Maisun, "Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Framework Laravel di MA Nurul Hidayah Bantur," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–26, 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i1.1250.
 - [5] A. Nirmala, R. N. Wijaya, R. Beget, and P. Purba, "Implementasi Vue-Js Dan MySQL Untuk Website Company Profile Pada Toko RN Block," *J. Ris. Inform. dan Inov.*, vol. 2, no. 6, pp. 960–968, 2024.
 - [6] Aliyah Aliyah, Nahrul Hartono, and Asrul Azhari Muin, "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang," *Switch J. Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 84–100, 2024, doi: 10.62951/switch.v3i1.330.
 - [7] I. N. Sedana, N. A. Damayani, and U. L. S. Khadijah, "Preservasi Berbasis Kearifan Lokal (Studi Kasus Mengenai Preservasi Preventif Dan Kuratif Manuskrip Lontar Sebagai Warisan Budaya Di Kabupaten Klungkung Bali).," *J. Kaji. Inf. dan Perpust.*, vol. 1, no. 1, p. 91, 2013, doi: 10.24198/Jkip.V1i1.9616.
 - [8] P. M. Saputri, *Peran Perpustakaan Dalam Melestarikan Koleksi Naskah Lontar Di Indonesia*. 2018.
 - [9] Ariata, "Apa itu CMS? Pengertian CMS, fungsi, dan manfaatnya," Hostinger. Accessed: Oct. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.hostinger.com/id/tutorial/apa-itu-cms>
 - [10] Y. Anggraini and N. Nurbaiti, "Strategi Implementasi Pengarsipan Digital Dokumen Kontrak Berbasis Web Dalam Manajemen Operasional (Studi Kasus Di PT Industri Nabati Lestari)," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 5604–5615, 2023, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4029>
 - [11] Annisa Rahmawita, Tania Azura Fahani, R. Rohima, Alwi Alviansha, and N. Nurbaiti, "Implementasi Sistem Basis Data pada Sektor Pendidikan di Indonesia," *INSOLOGI J.*
-

- Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 4, pp. 684–689, 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i4.2287.
- [12] S. Ramdany, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
-