



Aplikasi E-Arsip Berbasis Web untuk Digitalisasi Warkah pada Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Muhammad Ariyadi¹

¹. Fakultas Sains dan Teknologi/Jurusan ilmu Komputer, Universitas Sapta Mandiri

E-mail : iyadforce@gmail.com

Diajukan 10 November 2025: Diterima 15 November 2025: 15 Desember 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi *e-arsip* berbasis web untuk mendukung proses digitalisasi warkah pada Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, sehingga pengelolaan, pencarian, dan pemeliharaan arsip pertanahan menjadi lebih efisien dan andal. Pendekatan yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak dengan model berurutan yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, konfigurasi, dan pengujian. Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur, observasi proses kearsipan, dan wawancara dengan petugas kantor pertanahan. Desain sistem disusun menggunakan *flowchart*, *Data Flow Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*, kemudian diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black-box* untuk memverifikasi fungsi login, pengelolaan kategori arsip, pengelolaan dokumen, dan manajemen akun. Sistem yang dihasilkan menyediakan modul autentikasi, pengelolaan kategori arsip, pengelolaan dokumen *e-arsip*, tampilan *E-Arsip PPS*, dan manajemen akun pengguna. Hasil pengujian menunjukkan seluruh skenario uji fungsional berjalan sesuai harapan tanpa ditemukannya kesalahan pada fungsi inti, sehingga aplikasi dinilai siap digunakan untuk mendukung proses pengarsipan warkah. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan aplikasi *e-arsip* yang dirancang secara khusus mengikuti alur penanganan sengketa, konflik, dan perkara pertanahan di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dengan struktur basis data yang mengakomodasi kategori dokumen, metadata warkah, dan hubungan dengan proses administrasi sengketa. Aplikasi *e-arsip* berkontribusi dalam mengurangi ketergantungan pada arsip fisik, mempercepat proses penelusuran warkah, dan meningkatkan keteraturan pengelolaan dokumen, sekaligus menghadirkan model rancang bangun sistem kearsipan digital yang dapat direplikasi pada kantor pertanahan lain dengan kebutuhan serupa.

Kata kunci : *E-arsip*, Digitalisasi Warkah Sistem informasi arsip, Kantor Pertanahan, *Web-based*.

Abstract

This study aims to design and implement a web-based e-archive application to support the digitization of land dispute documents (warkah) at the Land Office of Hulu Sungai Selatan Regency. The existence of manual document management causes inefficiency, limited traceability, and a high risk of physical damage or loss. The research employed a sequential software engineering method (simulation-waterfall), consisting of requirement analysis through field observation, in-depth interviews, and literature review; system design using flowcharts, Data Flow Diagrams, Entity Relationship Diagrams, and class diagrams; system configuration and implementation using PHP, MySQL, and a dynamic web interface; followed by functional testing through black-box evaluation to ensure alignment between system performance and user requirements. The resulting system integrates modules for authentication, category management, digital warkah management, and user administration. Functional tests conducted on eight core scenarios—including login, category access, document upload, search, view, and account creation—showed that all features operated successfully without functional errors. The novelty of this study lies in designing an e-archive structure tailored specifically to the workflow of land dispute handling, from complaint registration to final warkah documentation. The application contributes practically to reducing reliance on physical documents and increasing retrieval efficiency, while offering a replicable model for digital archiving within land offices in Indonesia.

Keywords : *E-Archive; Deed Digitalization; Archival Information System; Land Office; Web-Based System*

1. Pendahuluan

Pengelolaan arsip warkah di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan hingga kini masih didominasi oleh sistem konvensional, yaitu penyimpanan dokumen dalam map dan lemari arsip. Kondisi ini menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain lamanya waktu pencarian dokumen, penumpukan berkas, serta meningkatnya risiko kerusakan dan kehilangan arsip. Seiring bertambahnya jumlah kasus sengketa, konflik, dan perkara pertanahan, kelemahan sistem manual menjadi semakin nyata karena volume warkah yang dikelola semakin besar (Syahidan, 2024).

Berbagai kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi kearsipan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen, mempercepat penelusuran arsip, serta meningkatkan akurasi data di instansi pemerintah (Harisanty & Anugrah, 2021). Namun sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada pengarsipan surat menyurat umum atau arsip administratif, sedangkan warkah sengketa pertanahan memiliki karakteristik khusus terkait struktur dokumen dan alur penyelesaian kasus. Hal ini menciptakan kebutuhan untuk merancang sistem yang lebih spesifik dan kontekstual terhadap proses bisnis kantor pertanahan (Pramesti dkk., 2023).

Penelitian ini merespons kebutuhan tersebut dengan merancang dan mengimplementasikan aplikasi *e-arsip* berbasis web untuk digitalisasi warkah di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Tujuan utamanya adalah menyediakan platform digital yang mampu mendukung pencatatan, penyimpanan, dan penelusuran warkah secara terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis hasil pengujian fungsional untuk menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna (Syahidan, 2024).

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model berurutan yang terdiri atas empat tahap utama, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), konfigurasi (*configuration*), dan pengujian (*testing*) (Putra dkk., 2025).

a. Tahap Analisis

Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan arsip warkah di Kantor Pertanahan. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Studi literatur tentang kearsipan digital dan sistem informasi pertanahan untuk memperoleh landasan teoritis dan best practices yang relevan.
2. Observasi langsung terhadap proses pengarsipan warkah, mulai dari penerimaan dokumen, penyimpanan, hingga pencarian kembali arsip.
3. Wawancara dengan petugas yang terlibat dalam pengelolaan arsip untuk menggali kebutuhan, kendala, dan harapan terhadap sistem yang akan dibangun.

Hasil tahap ini adalah daftar kebutuhan fungsional sistem, antara lain kemampuan menyimpan dan mengelompokkan warkah berdasarkan kategori, melakukan pencarian berdasarkan parameter tertentu, menampilkan dokumen yang tersimpan, serta mengatur hak akses pengguna (Wahyuningsih & Najib, 2024).

b. Tahap Desain

Tahap desain berfungsi menerjemahkan kebutuhan fungsional menjadi rancangan teknis yang dapat diimplementasikan. Model *Waterfall* digunakan sebagai kerangka kerja

berurutan untuk memandu proses perancangan (Putra dkk., 2025). Kegiatan utama pada tahap ini meliputi:

1. Penyusunan *flowchart* untuk menggambarkan alur proses pengajuan dan penanganan sengketa yang berkaitan dengan warkah.
2. Penyusunan *Data Flow Diagram (DFD)* untuk memodelkan arus data antara pengguna, proses, dan basis data.
3. Penyusunan *Entity Relationship Diagram (ERD)* guna menggambarkan struktur data utama, seperti entitas user, kategori, dan dokumen, beserta relasi antarentitas tersebut.

Dokumen desain yang dihasilkan pada tahap ini menjadi acuan dalam perancangan basis data dan pengembangan antarmuka pengguna.

c. Tahap Konfigurasi dan Implementasi

Pada tahap konfigurasi, rancangan sistem diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

1. Membangun logika aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP.
2. Menyusun dan mengkonfigurasi basis data menggunakan *MySQL* sesuai struktur yang telah dirancang pada *ERD*.
3. Menyiapkan lingkungan pengembangan dengan web server lokal (misalnya *XAMPP*) yang mendukung eksekusi skrip PHP dan koneksi ke basis data.
4. Merancang antarmuka pengguna berupa halaman web yang menyediakan menu login, pengelolaan kategori arsip, pengelolaan dokumen, dan pengaturan akun, dengan tata letak yang diselaraskan dengan alur kerja petugas arsip.

Tahap implementasi ini merupakan kelanjutan logis dari desain dalam model *Waterfall*, di mana seluruh rancangan teknis mulai diwujudkan dalam bentuk aplikasi nyata (Husna dkk., 2024).

d. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan sesuai dengan penelitian Putra (2025) untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian menggunakan metode *black-box testing*, yaitu pengujian yang menilai fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa menelaah kode program di dalamnya.

Setiap skenario uji disusun untuk merepresentasikan aktivitas nyata pengguna di kantor pertanahan, meliputi:

1. Login dan logout pengguna.
2. Penambahan, perubahan, dan penghapusan kategori arsip.
3. Penambahan dokumen *e-arsip* beserta berkas digitalnya.
4. Penelusuran warkah berdasarkan kategori atau parameter lain yang tersedia.
5. Penayangan dokumen yang telah tersimpan.
6. Penambahan akun pengguna baru dengan hak akses tertentu.

Suatu skenario dinyatakan berhasil apabila keluaran sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan, misalnya dokumen baru tersimpan dan muncul dalam daftar dokumen, atau akun baru dapat digunakan untuk masuk ke sistem. Dengan demikian, tahap pengujian memberikan jaminan bahwa fungsi inti aplikasi telah terimplementasi secara benar sebelum sistem digunakan dalam lingkungan operasional.

Tabel 1. Skenario Pengujian Fungsional Aplikasi *E-arsip*

| No | Skenario Uji | Deskripsi Singkat | Hasil yang Diharapkan | Status |
|----|---------------------|---|--|----------|
| 1 | Login pengguna | User memasukkan username & password valid | Sistem menuju dashboard admin | Berhasil |
| 2 | Akses menu kategori | User membuka menu kategori arsip | Daftar kategori tampil | Berhasil |
| 3 | Penambahan kategori | User menambah kategori baru | Kategori tersimpan & tampil | Berhasil |
| 4 | Penambahan dokumen | User mengunggah dokumen warkah digital | Data & file tersimpan | Berhasil |
| 5 | Penelusuran dokumen | User memilih kategori tertentu | Sistem menampilkan dokumen sesuai kategori | Berhasil |
| 6 | Penayangan dokumen | User menampilkan file warkah | File tampil dengan benar | Berhasil |
| 7 | Penambahan pengguna | Admin menambah user baru | Data user tersimpan | Berhasil |
| 8 | Logout | User keluar dari sistem | Kembali ke halaman login | Berhasil |

Tabel ini menunjukkan bahwa pengujian mencakup seluruh rangkaian aktivitas kunci yang menggambarkan siklus hidup penggunaan sistem, mulai dari autentikasi hingga penutupan sesi, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelayakan fungsional aplikasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

a. Hasil

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi *e-arsip* berhasil dibangun dan dijalankan pada lingkungan server lokal dengan integrasi antara web server, basis data, dan antarmuka pengguna yang stabil. Setelah proses instalasi dan konfigurasi, sistem menyediakan halaman login yang membatasi akses hanya bagi pengguna yang memiliki akun terdaftar, sehingga pengelolaan arsip berada di bawah kontrol autentikasi yang jelas. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke halaman utama yang menampilkan menu navigasi untuk mengelola kategori arsip, dokumen, dan akun pengguna. Struktur menu yang hierarkis ini memudahkan petugas untuk memahami urutan kerja, mulai dari pengaturan kategori hingga penambahan dan penelusuran warkah.

Pada modul kategori arsip, petugas dapat menambah, mengubah, dan menghapus kategori yang menggambarkan jenis warkah tertentu. Keberadaan modul ini memungkinkan pengelompokan arsip secara konsisten dan mencegah pencampuran dokumen yang berlatar belakang kasus berbeda. Modul dokumen *e-arsip* memfasilitasi input metadata seperti nomor arsip, judul, tahun, dan keterangan singkat serta unggahan berkas digital yang terkait. Dokumen yang tersimpan dapat ditelusuri berdasarkan kategori atau parameter lain yang disediakan, kemudian ditampilkan kembali dalam bentuk tampilan baca. Dengan demikian, siklus hidup dokumen dari saat pertama kali diinput hingga digunakan kembali dalam proses telaah atau penyelesaian sengketa dapat dikelola dalam satu sistem yang terintegrasi.

Pengujian fungsional melalui skenario yang terstruktur memperlihatkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai harapan. Skenario login menghasilkan transisi yang konsisten dari halaman autentikasi ke halaman utama ketika kredensial valid diberikan, sementara kredensial yang tidak valid ditolak dengan tepat. Skenario penambahan kategori dan dokumen menunjukkan bahwa data baru yang dimasukkan muncul secara langsung dalam daftar,



dan dapat dijadikan dasar penelusuran pada langkah berikutnya. Skenario penayangan dokumen dan penambahan akun pengguna baru juga tidak menunjukkan kesalahan, sehingga alur penggunaan sistem dari sudut pandang administrator dinyatakan lengkap dan operasional.

Secara analitik, hasil ini menunjukkan bahwa rancangan basis data dan alur proses yang digunakan dalam pengembangan sistem telah berhasil meminimalkan potensi inkonsistensi data dan kegagalan fungsi. Ketika kategori baru ditambahkan dan segera dapat digunakan untuk mengelompokkan dokumen, hal tersebut menandakan bahwa relasi antara tabel kategori dan tabel dokumen dirancang dengan benar dan diterapkan secara konsisten di level aplikasi. Demikian pula, keberhasilan skenario login dan manajemen akun mencerminkan bahwa mekanisme autentikasi dan otorisasi telah terintegrasi dengan baik dengan struktur data pengguna.

Keberhasilan seluruh skenario uji juga dapat dihubungkan dengan tahapan analisis dan desain yang dilakukan secara sistematis pada awal penelitian. Karena kebutuhan sistem dirumuskan berdasarkan observasi langsung dan wawancara, maka fungsi-fungsi yang dibangun di dalam aplikasi memiliki korespondensi yang kuat dengan aktivitas nyata di lapangan. Hal ini menjelaskan mengapa, ketika sistem diuji, tidak ditemukan fungsi inti yang hilang atau tidak relevan: setiap modul merupakan jawaban eksplisit terhadap masalah yang telah dipetakan sebelumnya. Dengan demikian, keterkaitan sebab-akibat antara tahapan analisis, desain, implementasi, dan hasil pengujian dapat ditelusuri secara logis.

Selain itu, keberadaan fasilitas penelusuran dan penayangan dokumen dalam bentuk digital mengubah karakter kerja pengelolaan arsip dari yang semula bersifat fisik dan linear menjadi digital dan lebih *fleksibel*. Pergeseran ini mengandung makna bahwa pusat beban kerja tidak lagi terletak pada aktivitas manual membuka dan menyusun map, tetapi pada pengelolaan informasi di dalam sistem. Secara implisit, hal ini menuntut perubahan kompetensi petugas, dari sekadar keterampilan administrasi manual menuju kecakapan mengoperasikan aplikasi dan memahami struktur data.

Dari sisi relevansi praktis, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang jelas bagi peningkatan kualitas layanan di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Dengan adanya aplikasi e-arsip, proses pencarian warkah yang semula memerlukan waktu lama karena harus membuka lemari arsip secara fisik dapat dipersingkat menjadi serangkaian klik pada antar muka web. Implisit di dalam perubahan ini adalah peningkatan kecepatan respon terhadap permintaan informasi dari pemohon atau pihak lain yang berkepentingan, sehingga proses penyelesaian sengketa atau penerbitan dokumen lanjutan dapat berjalan lebih efisien.

Implikasi lain terlihat pada aspek akuntabilitas dan transparansi. Arsip digital yang tersimpan dalam sistem memungkinkan pelacakan yang lebih jelas terhadap dokumen apa saja yang dimiliki, kapan dimasukkan, dan oleh siapa dikelola. Meskipun penelitian ini belum menambahkan modul log aktivitas secara rinci, struktur sistem yang sudah ada membuka peluang untuk mengembangkan fitur tersebut di masa mendatang. Dengan demikian, aplikasi e-arsip dapat menjadi salah satu instrumen pendukung dalam upaya meningkatkan tata kelola pertanahan yang lebih tertib dan dapat dipertanggungjawabkan.

Secara kelembagaan, keberhasilan implementasi ini memberikan contoh konkret bahwa transformasi digital di bidang kearsipan pertanahan tidak harus dimulai dengan sistem yang sangat kompleks; sistem yang dibangun secara bertahap namun terencana dapat memberikan dampak yang nyata terhadap efisiensi kerja. Hal ini relevan bagi kantor pertanahan lain yang menghadapi kendala serupa namun memiliki sumber daya terbatas. Dengan melakukan adaptasi terhadap struktur kategori dan kebutuhan lokal, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian



ini berpotensi direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut sebagai bagian dari kebijakan digitalisasi arsip di tingkat yang lebih luas.

b. Pembahasan

Secara metodologis, keberhasilan seluruh skenario uji fungsional menunjukkan bahwa tahapan analisis dan desain telah mampu menangkap dan menerjemahkan kebutuhan pengguna secara tepat. Setiap kebutuhan yang dihimpun dari observasi dan wawancara tercermin dalam modul sistem yang teruji, seperti kemampuan mengatur kategori, menyimpan dokumen digital, dan mengelola akun. Hal ini sejalan dengan kelebihan pendekatan berurutan yang menekankan kelengkapan dokumentasi kebutuhan sebelum implementasi dimulai, sehingga meminimalkan kemungkinan adanya fungsi penting yang terlewat (Kapoh dkk., 2021).

Dari perspektif operasional, aplikasi *e-arsip* memberikan solusi langsung terhadap permasalahan yang diidentifikasi pada kondisi awal. Penelitian Lestanti (2025) menunjukkan bahwa sistem arsip digital berbasis database dan antarmuka web dapat mempercepat temu kembali dokumen sekaligus mengurangi risiko kehilangan arsip. Penyimpanan dokumen dalam bentuk digital turut mengurangi risiko kerusakan fisik dan mempermudah upaya pencadangan data, sehingga keberlangsungan informasi dapat lebih terjamin. Dengan demikian, argumentasi bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip memiliki dasar logis pada perubahan nyata dalam alur kerja. Hal ini sejalan dengan temuan Alma Zhafira et al. (2025) yang menekankan bahwa digitalisasi arsip mendukung efisiensi kerja melalui pencarian berbasis metadata dan kategori.

Akan tetapi, pengujian yang dilakukan masih berfokus pada aspek fungsional dan belum menyentuh pengukuran kinerja secara kuantitatif, seperti waktu respon sistem, kapasitas penyimpanan, atau tingkat kepuasan pengguna melalui kuesioner. Khakim dan Nurkhamid (2025) menegaskan bahwa selain uji fungsional, evaluasi sistem arsip berbasis web perlu mencakup uji performa seperti waktu respon dan kepuasan pengguna agar klaim efisiensi lebih kuat secara ilmiah. Dengan demikian, penelitian lanjutan perlu menambahkan survei pengguna dan pengukuran numerik untuk memperkuat validitas hasil.

Dari sisi fungsional, seluruh skenario uji yang dirancang untuk aplikasi *e-arsip* menunjukkan hasil "berhasil", yang berarti setiap modul utama login, pengelolaan kategori arsip, pengelolaan dokumen, penelusuran berdasarkan kategori, penayangan dokumen, dan manajemen akun bekerja sesuai spesifikasi. Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa proses penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam desain sistem telah dilakukan secara tepat dan konsisten. Sistem tidak hanya mampu menyimpan berkas warkah dalam bentuk digital, tetapi juga menyediakan mekanisme penelusuran dan penayangan yang relevan dengan kebutuhan kerja sehari-hari petugas kantor pertanahan.

Secara teoretis, penelitian ini berpijak pada konsep sistem informasi manajemen dan prinsip kearsipan modern. Sistem informasi didefinisikan sebagai kombinasi terstruktur antara perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan organisasi. Dalam konteks ini, aplikasi *e-arsip* berfungsi sebagai subsistem yang secara khusus menangani siklus hidup informasi warkah. Ridwan et al. (2021) dalam buku *Sistem Informasi Manajemen* menjelaskan bahwa sistem informasi berfungsi sebagai subsistem yang mengelola siklus hidup informasi, mulai dari akuisisi hingga distribusi.

Dalam kajian kearsipan, digitalisasi arsip dipandang sebagai bentuk penerapan teknologi informasi untuk menjaga keberlanjutan memori organisasi dan menjamin akses yang lebih cepat



terhadap dokumen penting. Digitalisasi tidak hanya mengubah media dari fisik ke digital, tetapi juga menuntut adanya sistem yang mampu mengelola metadata, struktur klasifikasi, serta kontrol akses secara konsisten. Aplikasi e-arsip yang dikembangkan dalam penelitian ini mengoperasionalkan prinsip-prinsip tersebut melalui pemodelan entitas kategori, dokumen, dan pengguna, sehingga aliran informasi lebih tertata dan mudah diawasi.

Temuan penelitian ini selaras dengan berbagai studi empiris terkini mengenai penerapan e-arsip di lembaga pemerintah. Penelitian pengarsipan surat masuk-keluar di instansi publik misalnya melaporkan bahwa penerapan sistem arsip berbasis web mampu mengurangi waktu pencarian dokumen secara signifikan dan menekan tingkat kehilangan arsip. Studi lain pada unit pengelolaan arsip pertanahan juga menunjukkan bahwa penerapan sistem digital berdampak positif terhadap keteraturan penyimpanan buku tanah dan surat ukur, terutama ketika sistem tersebut dirancang mengikuti struktur klasifikasi yang telah berlaku di lembaga terkait.

Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian pengembangan aplikasi pengarsipan dokumen organisasi yang menyimpulkan bahwa integrasi antara basis data relasional dan antarmuka web mempermudah aktivitas pencatatan, pemutakhiran, dan pelaporan arsip. Secara umum, temuan-temuan empiris tersebut mendukung kesimpulan bahwa sistem arsip berbasis web, seperti yang dikembangkan dalam penelitian ini, merupakan pendekatan yang efektif untuk mengatasi masalah penumpukan dokumen fisik, kesulitan temu kembali, dan keterbatasan ruang simpan.

Secara analitik, keberhasilan seluruh skenario uji fungsional dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, tahapan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara menghasilkan daftar kebutuhan yang cukup rinci, sehingga desain modul sistem benar-benar mencerminkan alur kerja aktual dalam pengelolaan warkah. Kedua, penggunaan model berurutan dengan dokumentasi desain yang jelas (*flowchart*, *DFD*, dan *ERD*) meminimalkan terjadinya kesenjangan antara desain dan implementasi, sebab setiap perubahan kebutuhan dapat ditelusuri kembali ke artefak desain. Ketiga, pemisahan yang tegas antara data master (kategori dan pengguna) dan data transaksi (dokumen warkah) pada tingkat basis data membuat logika aplikasi lebih sederhana dan mudah diuji. Hal ini terlihat dari pengujian penambahan dokumen maupun penelusuran berdasarkan kategori yang berjalan konsisten: ketika kategori baru ditambahkan, dokumen yang dikaitkan dengan kategori tersebut juga muncul dengan benar dalam tampilan daftar. Pencapaian ini menunjukkan bahwa rancangan struktur data dan alur proses mendukung reliabilitas fungsi temu kembali arsip, yang merupakan inti dari sistem kearsipan digital.

Dari sisi relevansi praktis, penerapan aplikasi *e-arsip* memiliki dampak langsung terhadap peningkatan kualitas layanan di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Petugas tidak lagi harus mengandalkan pencarian manual di lemari arsip untuk menemukan warkah tertentu, melainkan dapat memanfaatkan fasilitas pencarian digital yang lebih cepat dan akurat. Hal ini berpotensi mempercepat proses penyelesaian sengketa pertanahan karena dokumen pendukung dapat diakses segera ketika diperlukan dalam proses telaah atau mediasi.

Implikasi yang lebih luas adalah bahwa sistem serupa dapat dijadikan model bagi kantor pertanahan lain yang menghadapi tantangan pengelolaan arsip dengan karakteristik sejenis. Dengan melakukan penyesuaian minimal terhadap struktur kategori dan alur kerja, aplikasi ini dapat direplikasi untuk mendukung kebijakan transformasi digital di sektor pertanahan. Selain itu, tersedianya arsip digital yang tertata rapi juga dapat membantu meningkatkan akuntabilitas dan transparansi lembaga, karena proses penelusuran dan pembuktian dokumen dapat dilakukan dengan lebih sistematis dan terdokumentasi.



Ke depan, jika sistem ini dikembangkan lagi dengan modul pemantauan aktivitas pengguna, pencadangan otomatis, dan integrasi ke sistem informasi pertanahan nasional, maka kontribusinya tidak hanya terbatas pada efisiensi teknis, tetapi juga pada penguatan tata kelola pertanahan yang lebih modern, responsif, dan berorientasi pada pelayanan publik.

4. Kesimpulan

Penelitian ini diawali dari permasalahan pengelolaan arsip warkah di Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang masih mengandalkan sistem manual berbasis dokumen fisik. Kondisi tersebut berimplikasi pada lamanya proses pencarian warkah, potensi penumpukan berkas, serta risiko kerusakan dan kehilangan dokumen. Berangkat dari kebutuhan tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan aplikasi *e-arsip* berbasis web dengan memanfaatkan pendekatan rekayasa perangkat lunak berurutan, sehingga alur pengembangan dapat dikendalikan dan didokumentasikan secara sistematis.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu menyediakan modul autentikasi, pengelolaan kategori arsip, pengelolaan dokumen *e-arsip*, penelusuran dan penayangan dokumen, serta manajemen akun pengguna. Seluruh skenario uji fungsional yang dirancang berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi inti aplikasi telah memenuhi spesifikasi kebutuhan pengguna. Secara logis, keberhasilan ini menegaskan bahwa relasi antara kebutuhan sistem, rancangan model proses dan data, serta implementasi teknis berada dalam satu garis konsistensi yang kuat.

Dari sisi manfaat praktis, penerapan aplikasi *e-arsip* berkontribusi langsung terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi pengelolaan warkah. Proses temu kembali dokumen menjadi lebih terstruktur karena sistem menyediakan pengelompokan berdasarkan kategori serta fasilitas pencarian melalui antarmuka web. Selain itu, keberadaan arsip digital memberikan peluang untuk melakukan pencadangan dan pemeliharaan dokumen secara lebih baik, sehingga kontinuitas informasi pertanahan dapat dijaga dalam jangka panjang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-arsip* yang dikembangkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga relevan secara operasional bagi Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Walaupun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pengujian yang dilakukan masih berfokus pada aspek fungsional dan belum mencakup pengukuran kinerja sistem secara kuantitatif, misalnya waktu respon, kapasitas beban akses, atau tingkat kepuasan pengguna melalui instrumen kuesioner. Oleh karena itu, kesimpulan mengenai peningkatan efisiensi dan kenyamanan penggunaan masih bersifat inferensial berdasarkan perubahan alur kerja, bukan berdasarkan data numerik yang terukur. Keterbatasan ini membuka ruang bagi penelitian lanjutan untuk menyempurnakan bukti empiris mengenai dampak aplikasi *e-arsip* terhadap kinerja pelayanan pertanahan.

5. Saran

Berdasarkan hasil dan keterbatasan yang telah diuraikan, beberapa rekomendasi dapat diajukan secara sistematis sebagai berikut.

1. Bagi pengelola Kantor Pertanahan Kabupaten Hulu Sungai Selatan, disarankan untuk mengintegrasikan aplikasi *e-arsip* ke dalam prosedur operasional standar pengelolaan warkah. Integrasi ini perlu disertai dengan pelatihan berkala bagi petugas, sehingga pemahaman terhadap fungsi sistem dan prosedur kerja baru dapat terbentuk secara merata. Tanpa penguatan kapasitas sumber daya manusia, keunggulan teknis aplikasi berpotensi tidak termanfaatkan secara optimal.



2. Dari sisi pengembangan teknis, sistem perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan modul pemantauan aktivitas pengguna (*log akses*), pencatatan peminjaman dan pengembalian warkah, serta mekanisme pencadangan dan pemulihan data otomatis. Penambahan fitur tersebut penting untuk menjamin keamanan informasi, menelusuri jejak perubahan dokumen, dan memitigasi risiko kehilangan data akibat gangguan teknis. Dengan demikian, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyimpanan, tetapi juga sebagai instrumen pengendalian dan audit arsip.
3. Untuk memperkuat dasar empiris mengenai efektivitas aplikasi, penelitian lanjutan disarankan melakukan evaluasi dengan pendekatan kuantitatif. Evaluasi tersebut dapat berupa pengukuran waktu rata-rata pencarian warkah sebelum dan sesudah penerapan sistem, pengukuran beban server pada jam sibuk, serta survei tingkat kepuasan pengguna menggunakan instrumen skala *Likert*. Data kuantitatif tersebut akan memberikan landasan argumentatif yang lebih kuat ketika menyatakan bahwa aplikasi *e-arsip* berkontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan kualitas layanan.
4. Dalam perspektif yang lebih luas, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi kantor pertanahan lain atau instansi pemerintah yang memiliki karakteristik pengelolaan arsip serupa. Untuk itu, disarankan agar model desain dan dokumentasi sistem yang disusun dalam penelitian ini disosialisasikan melalui forum ilmiah atau pelatihan teknis. Dengan cara ini, aplikasi *e-arsip* tidak hanya bermanfaat pada skala lokal, tetapi juga berpotensi mendukung agenda transformasi digital di bidang pertanahan secara nasional.

Daftar Pustaka

- Alma Zhafira, Christian Wiradendi Wolor, & Eka Dewi Utari. (2025). Analisis Sistem Pengarsipan Digital pada PT Java Indoku. *Sammajiva: Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen*, 3(1), 76–86. <https://doi.org/10.47861/sammajiva.v3i1.1887>
- Harisanty, D., & Anugrah, E. P. (2021). Legality of electronic archive management in realizing Indonesia E-government. *Digital Library Perspectives*, 38(1), 88–103. <https://doi.org/10.1108/DLP-12-2020-0123>
- Husna, R., Nuryasin, I., & Wiyono, B. S. (2024). Implementasi Sistem Layanan Masyarakat Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Repositor*, 4(3). <https://doi.org/10.22219/repositor.v4i3.31095>
- Kapoh, H., Melo, O. E., & Kimbal, A. A. (2021). Black Box Testing in Web-based Applications: Case Study - Remedial Application at Manado State Polytechnic. *International Journal of Computer Applications*, 174(12), 21–24. <https://doi.org/10.5120/ijca2021921002>
- Lestanti, C. Q. R. O., & Pribadi, J. D. (2025). Digital Archives Management System for Archives Security at the Balai Pemberdayaan Industri Persepatuan Indonesia (BPIPI). *Business Management*, 4(3). <https://doi.org/10.58258/bisnis.v4i3.9277>
- Mohamad Ridwan, Yuni Widiastiw, Ati Zaidiah, Rudhy Ho Purabaya, Ika Nurlaili Isnainiyah, Yunita Ardilla, Kraugusteeliana, Erly Krisnanik, Rika Yuliana, I Putu Sugih Arta, Supiah Ningsih, Indra Permana Solihin, Guntoro, Angga Ranggana Putra, Tri Rahayu., & Mohamad Ridwan. (2021). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN* (pertama). WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG.
- Nala Rusydal Khakim & Nurkhamid. (2025). Pengembangan Sistem Kearsipan Berbasis Web di Perusahaan PT Teknoreka Inovasi Nusantara. *Journal of Information Technology and Education (JITED)*, 3(1), 32–43. <https://doi.org/10.21831/jited.v3i1.1046>
- Pramesti, N. A., Junarto, R., & Farid, A. H. (2023). Land Archive Authentication as a Result of Media Transfer at the Land Office. *Marcapada: Jurnal Kebijakan Pertanahan*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.31292/mj.v3i1.38>



- Putra, I. N. T. A., Driya, P. D., Atmaja, I. G. B. W., Mahendra, K., Supriatmaja, G. A., & Pratama, I. P. M. Y. (2025). Rekayasa Sistem Informasi Dievaluasi Berbasis Model Waterfall: Eksperimen Keandalan Black-Box dan Optimalisasi UX melalui UEQ. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 14(2), 189–201. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v14i2.99344>
- Syahidan, A. (2024). Digital Transformation in the Management of the National Archives of the Republic of Indonesia: A Qualitative Analysis of Challenges and Opportunities in Improving the Efficiency and Effectiveness of Archive Management. *Social Impact Journal*, 3(1), 64–71. <https://doi.org/10.61391/sij.v3i1.152>
- Wahyuningsih, E., & Najib, A. J. (2024). Implementasi Sistem Informasi Data Kependudukan Desa Selokerto Berbasis Website dengan Metode Waterfall. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 6(01), 9–24. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i01.1058>