

PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ARSIP DAN PROFIL DINAS BERBASIS WEBSITE

**Muhammad Gibran Fitrah Hidayatullah, Muhammad Yusran Adhiputra Reaba,
Waode Azzahra Astiani Hasiba, Laode Muhammad Golok Jaya**

Teknik Informatika, Universitas Halu Oleo
Jalan H.E.A. Mokodompit Kendari, Indonesia
Gibranfitriah126@gmail.com

ABSTRAK

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna memiliki peran penting dalam melaksanakan tugas pendidikan dan kebudayaan di daerah. Saat ini, pengelolaan arsip di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna masih menggunakan sistem manual dengan arsip berbentuk hardcopy, yang memerlukan waktu lama untuk pencarian informasi. Untuk mengatasi masalah ini, diterapkan Sistem Informasi Manajemen Arsip berbasis website. Sistem ini dirancang untuk memudahkan dan mempercepat proses pengarsipan, khususnya dalam manajemen berkas arsip. Pengembangan sistem menggunakan model waterfall yang meliputi tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Implementasi sistem Harapannya, sistem ini bisa meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan arsip di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna, serta memberikan manfaat besar dalam mendukung fungsi dan tugas mereka. Setelah sistem diterapkan, terbukti bahwa terjadi peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan arsip di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna. Sistem ini mampu mempercepat proses pencarian informasi yang sebelumnya memerlukan waktu lama dengan pengelolaan manual. Selain itu, efektivitas pengarsipan meningkat melalui pengurangan kesalahan dan risiko kehilangan berkas, karena semua arsip tersimpan dalam bentuk digital. Implementasi sistem ini juga memberikan manfaat signifikan dalam mendukung tugas dinas terkait, seperti manajemen data dan dokumentasi yang lebih terorganisir dan mudah diakses. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan dapat terus meningkatkan kualitas layanan pengarsipan di masa mendatang.

Kata kunci : Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, E-Arsip, Kabupaten Muna, Model Waterfall, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna memainkan peran penting dalam melaksanakan sebagian tugas pendidikan dan kebudayaan di daerah. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, perangkat daerah, termasuk Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, diperlukan untuk membantu kepala daerah dalam menjalankan urusan pemerintahan di daerah. Dinas ini, yang berlokasi di Jalan Diponegoro No. 9 Raha, Kelurahan Wamponiki, Kecamatan Katobu, memiliki tugas utama terkait pendidikan di Kabupaten Muna, dengan berbagai bidang seperti Sekretariat, bidang Guru dan Tenaga Kependidikan (GTK), bidang Umum dan Kepegawaian, bidang Pembinaan Sekolah, dan bidang Kebudayaan.

Saat ini, pengelolaan arsip di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna masih menggunakan sistem manual dengan banyak arsip dalam bentuk hardcopy, dan belum memiliki database khusus [1].

Pendekatan ini memerlukan waktu yang lama untuk mencari informasi terkait arsip, terutama dengan jumlah arsip yang terus bertambah setiap tahun. Dengan semakin berkembangnya teknologi, pengelolaan arsip digital menjadi kebutuhan mendesak di berbagai instansi, baik pemerintah maupun swasta. Pengelolaan arsip digital memungkinkan tempat penyimpanan yang lebih efisien, pendataan dan

penelusuran arsip yang lebih mudah, serta pengarsipan surat-surat atau dokumen yang lebih rapi [2].

Arsip adalah sumber informasi penting bagi suatu organisasi karena memuat berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bukti pertanggungjawaban atau sebagai alat pendukung dalam pengambilan keputusan [3].

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan, sistem pengelolaan arsip nasional yang menyeluruh dan terpadu harus digunakan untuk mengelola arsip di lembaga negara, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dunia usaha, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perorangan. Penggunaan sistem ini bertujuan untuk menjawab tantangan globalisasi, mendukung pemerintahan yang bersih, dan meningkatkan kualitas pelayanan publik. Oleh karena itu, perangkat lunak atau aplikasi yang membantu penyelenggaraan pemerintahan dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat sangat diperlukan dalam pengelolaan arsip [4].

Menghadapi permasalahan pengelolaan arsip yang masih manual, penerapan ilmu teknologi yang tepat menjadi solusi yang sangat diperlukan. Oleh karena itu, kami mengusulkan pembuatan Sistem Informasi Manajemen Arsip berbasis website di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan dan mempercepat proses pengarsipan, khususnya dalam manajemen berkas arsip, dibandingkan dengan sistem manual

yang digunakan sebelumnya. Implementasi sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan arsip di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna, serta memberikan manfaat yang signifikan bagi instansi dalam mendukung fungsi dan tugasnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Arsip sebagai sumber informasi penting bagi organisasi, baik pemerintah maupun swasta, berfungsi sebagai bukti pertanggungjawaban dan alat pendukung pengambilan keputusan [1].

Mengacu pada Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang kearsipan yang mengatur pengelolaan arsip nasional yang terpadu di berbagai lembaga.

Penjelasan mengenai tahapan dalam model waterfall yang mencakup analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem informasi [2].

Aspek teknis dalam pembuatan sistem berbasis website untuk manajemen arsip.

Pembahasan tentang kebutuhan akan sistem pengelolaan arsip digital untuk efisiensi dan kemudahan akses informasi [3].

Pentingnya website profil untuk meningkatkan akses informasi masyarakat mengenai fungsi dan tugas instansi pemerintah [4].

Identifikasi masalah dalam pengelolaan arsip secara manual yang menyebabkan kesulitan dalam pencarian informasi [5].

Menyusun tujuan dari pembuatan sistem untuk meningkatkan efisiensi pencarian data arsip dan memberikan informasi kepada masyarakat [6].

2.1. Sistem Informasi

Definisi dari sistem informasi (SI) secara umum adalah suatu sistem yang mengkombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional. Dimana hal tersebut merujuk pada sebuah hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi manusia, data, informasi, teknologi dan algoritma. [1].

“Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah input menjadi keluaran, guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.” [2].

2.2. Website

Website, diakses melalui web browser. di mana Chrome menjadi yang paling banyak dipakai, diikuti oleh Safari dan Firefox. Ketiga browser ini mendominasi akses web secara keseluruhan. Brave adalah browser baru yang fokus pada privasi, dan Edge adalah produk terbaru dari Microsoft. Beberapa browser yang sering diabaikan adalah Internet Explorer, yang terutama digunakan pada perangkat lawas, serta browser khusus untuk headset seluler seperti Samsung dan UC yang populer di wilayah Asia [3].

2.3. Metode Waterfall

Metode *waterfall* adalah metode yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Metode *waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Metode *waterfall* sering juga disebut metode sekuensial linier atau alur hidup klasik. Metode *waterfall* ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung. [4], metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [5].

2.4. Database

Basis data adalah sistem yang digunakan untuk mengelola data pada sistem komputer. Ada beberapa sistem kerja *database* yang memiliki hukum dan cara kerja sendiri-sendiri. Data disusun dalam berbagai tingkatan. Dalam komputer, data diklasifikasikan dalam hierarki. Tingkat yang lebih tinggi terdiri dari satu atau lebih data pada tingkat yang lebih rendah. Contoh: sebuah *folder* memiliki beberapa sub *folder*, beberapa *subfolder* memiliki beberapa *file*. Pengelolaan pengelolaan basis data memerlukan suatu alat/*tool* untuk dapat mengelolanya, agar pengelolaan basis data dapat terus dikelola dan terus ditingkatkan kinerjanya [6].

2.5. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan salah satu *framework* PHP yang sangat andal karena menyediakan berbagai fitur lengkap untuk pengembangan aplikasi web. Banyak *developer* web saat ini memilih *CodeIgniter* karena kemudahannya dalam mengelola fitur tersebut dalam satu paket. *Framework* ini juga mengadopsi konsep Model View Controller (MVC), yang membantu memisahkan antara data dan proses aplikasi. [7].

2.6. PHP

PHP adalah singkatan dari *Personal Home Page* yang merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia *webiste*. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk *script* yang diletakkan di dalam web server. PHP dapat diartikan sebagai *Hypertext Preprocessor*. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. Interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server disebut *server side*, berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi program pada sisi klien [8].

2.7. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. *Unified Modeling Language* atau yang lebih dikenal dengan UML merupakan salah satu materi ajar yang penting dalam matakuliah Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. UML digunakan untuk memodelkan suatu

sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi objek [9].

2.8. MySQL

Mendefinisikan “MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen berbasis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multi *thread* dan multi *user*, dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia” [10].

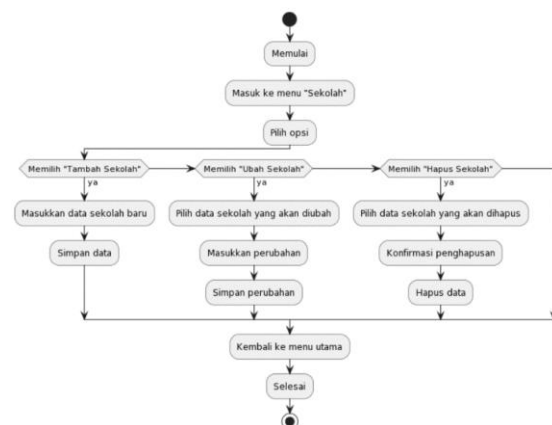
MySQL dibaca MY-ES-KYOO-EL [maɪ.ɛs.kjuː.ɛl]. Beberapa orang bahkan membaca MySQL sebagai “*my sequel*”. Kegunaan atau fungsi MySQL sendiri adalah untuk data *warehousing* (gudang data), yaitu pengumpulan data dari berbagai sumber, untuk *e-commerce* maupun aplikasi *logging*.

3. METODE PENELITIAN

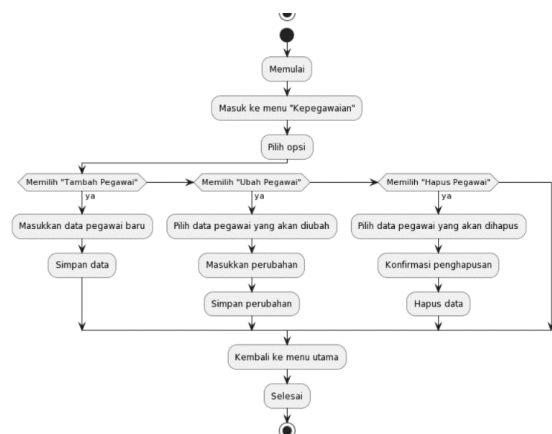
3.1. Requirements Definition

Tahap pendefinisian kebutuhan melibatkan pengenalan dan penyusunan kebutuhan dalam bentuk narasi atau daftar spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Selain kebutuhan fungsional, tahap ini juga mencakup kebutuhan terkait data, informasi, perangkat keras, dan perangkat lunak pengembangan sistem.

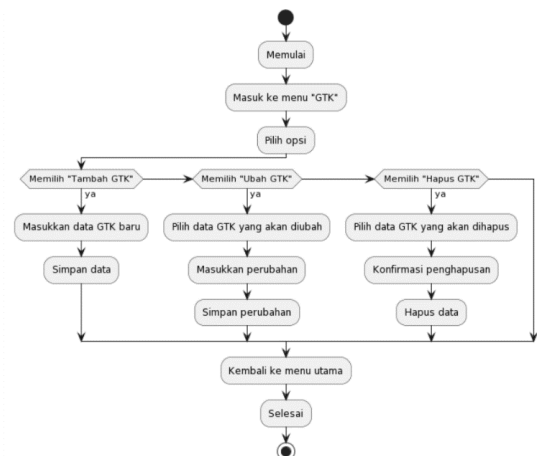
3.2. Proses Bisnis Sistem Berjalan



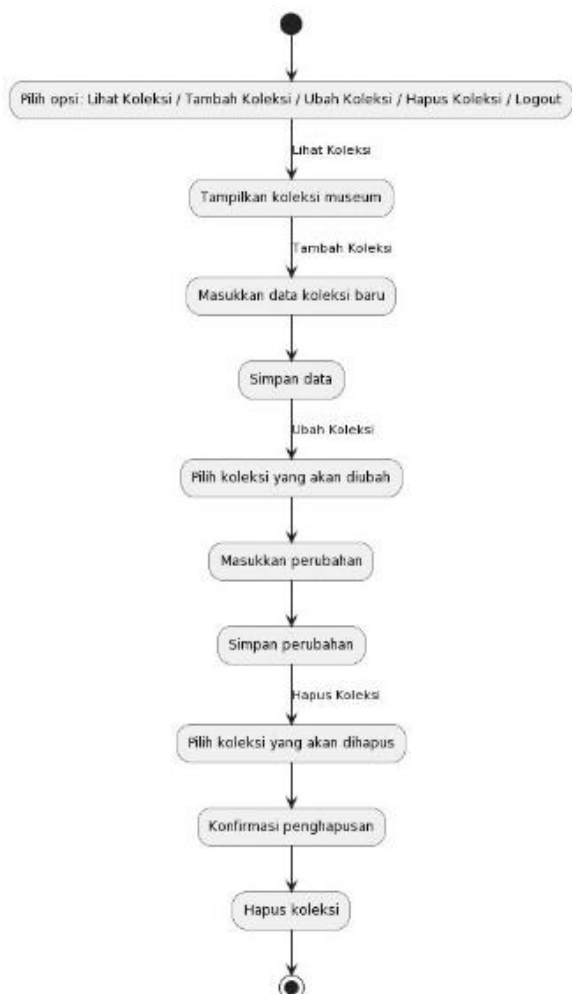
Gambar 1. Activity Diagram Data Sekolah



Gambar 2. Activity Diagram Data Sekolah

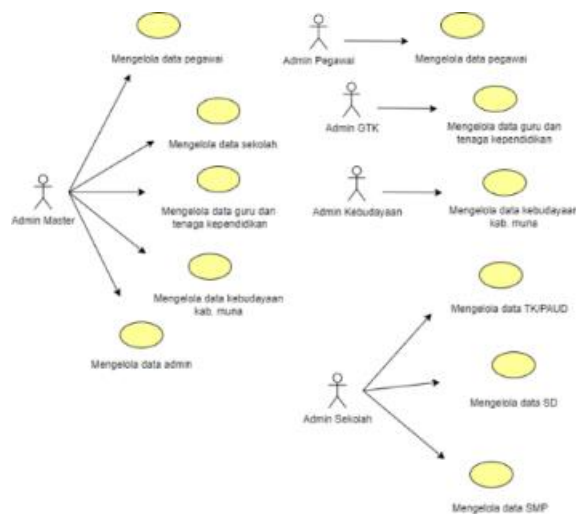


Gambar 3. Activity Diagram Data GTK



Gambar 4. Activity Diagram Data Museum Bharugano

3.3. Kebutuhan Sistem yang Diusulkan

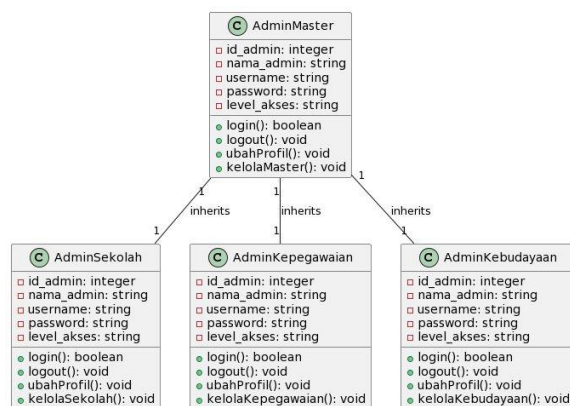


Gambar 5, Use Case

3.4. System and Software Design

Pada tahap perancangan sistem dan perangkat lunak, dilakukan perencanaan untuk memenuhi kebutuhan spesifikasi perangkat lunak. Perancangan tersebut meliputi proses, basis data, dan antarmuka pengguna. Hasil rancangan dikomunikasikan melalui UML, menggunakan berbagai diagram seperti *usecase*, *activity*, *sequence*, dan *class*.

3.5. Perancangan/Desain Sistem



Gambar 6, Class Diagram

3.6. Implementation and Unit Testing

Pada tahap implementasi, kode program dibuat untuk merealisasikan desain. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP atau skrip web lain, dibantu oleh HTML, CSS, dan JavaScript. Unit testing adalah proses pengujian terhadap bagian-bagian kecil program yang dilakukan segera setelah kode selesai dibuat.

3.7. Integration and System Testing

Pengujian integrasi dan sistem adalah proses pengujian perangkat lunak secara menyeluruh setelah semua spesifikasi sistem selesai dibuat. Selanjutnya,

pengujian sistem dan penerimaan dilakukan dengan metode *blackbox*, di mana sistem diuji berdasarkan input dan output yang dihasilkan, tanpa memperhatikan proses internalnya.

3.8. Operation and Maintenance

Pada tahap penerapan, perangkat lunak ditempatkan di server internet agar siap digunakan. Setelah operasional, perawatan diperlukan untuk mengawasi kinerja, memperbaiki bug, dan menambah atau melengkapi fitur sesuai kebutuhan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengembangan Sistem

Sistem Informasi Manajemen Arsip berbasis web telah dikembangkan menggunakan pendekatan waterfall, yang melibatkan tahap-tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penerapan menunjukkan bahwa sistem ini mampu mempercepat pencarian dan pengelolaan arsip dibandingkan dengan metode manual yang digunakan sebelumnya.

4.2. Fitur Utama

Sistem ini menawarkan sejumlah fitur yang memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai informasi, termasuk pencarian arsip, pengelolaan data sekolah dan pegawai, serta informasi tentang kebudayaan. Sistem ini juga menyediakan fitur untuk pengelolaan profil Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, yang memungkinkan masyarakat dengan mudah mendapatkan informasi terkait peran dan fungsi dinas tersebut.

4.3. Efisiensi dan Efektivitas

Penerapan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu dalam pencarian arsip serta meminimalkan risiko hilangnya atau rusaknya data. Menurut laporan pengguna, sistem baru ini lebih ramah pengguna dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

4.4. Analisis Kebutuhan

Proses pembahasan dimulai dengan melakukan wawancara dan survei untuk menganalisis kebutuhan pengguna serta memahami permasalahan dalam pengelolaan arsip manual. Data yang terkumpul digunakan sebagai dasar perancangan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan instansi.

4.5. Desain Sistem

Selama tahap desain, dibuat diagram alur kerja, use case, dan activity diagram untuk menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem. Selain itu, perhatian juga diberikan pada desain antarmuka agar pengguna dari semua kalangan dapat mengaksesnya dengan mudah.

4.6. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan semua komponen desain ke dalam kode program. Selanjutnya, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik dan sesuai harapan pengguna.

4.7. Implementation and Unit Testing

Dalam tahap ini, rancangan perangkat lunak diterapkan sebagai sekumpulan program atau unit. Pengujian mencakup verifikasi bahwa setiap unit memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Umumnya (meskipun tidak selalu), fase ini merupakan fase yang paling lama. Sistem diinstal dan digunakan secara nyata. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin terlewat pada tahap sebelumnya, memperbaiki pengujian unit, dan meningkatkan layanan sistem sesuai dengan kebutuhan baru.

4.8. Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna dilaksanakan untuk memastikan bahwa sistem informasi manajemen arsip berbasis web mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Kami mengidentifikasi kelompok pengguna yang meliputi staf Dinas Pendidikan dan Kebudayaan serta masyarakat umum. Pengujian dilakukan dengan mengamati cara pengguna berinteraksi dengan sistem serta mencatat masukan dan umpan balik yang diberikan. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem ini lebih mudah digunakan dan membantu mereka dalam mengakses informasi. Namun, beberapa masalah kecil juga ditemukan dan diperbaiki sesuai dengan umpan balik pengguna.

4.9. Pengujian Fungsi

Pengujian fungsi fitur dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pada fitur pencarian arsip, kami melakukan pengujian dengan memasukkan kata kunci yang tepat dan salah, serta menguji kemampuan sistem dalam menolak input yang tidak lengkap. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur pencarian arsip bekerja dengan baik dan akurat. Demikian pula, pengujian terhadap fitur pengelolaan data sekolah dan fitur informasi kebudayaan membuktikan bahwa sistem mampu mengelola data dan menampilkan informasi dengan benar. Fitur profil dinas juga diuji, dan hasilnya menunjukkan bahwa informasi yang ditampilkan akurat dan terbaru.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Manajemen Arsip berbasis web berhasil diterapkan di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Muna dengan menggunakan pendekatan waterfall, yang mencakup analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Implementasi ini menunjukkan bahwa sistem ini

mampu mempercepat pencarian dan pengelolaan arsip dibandingkan dengan metode manual yang digunakan sebelumnya. Sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu dalam mencari arsip, memperpendek waktu yang dibutuhkan untuk menemukan informasi, dan meningkatkan efektivitas pengelolaan arsip dengan mengurangi kesalahan serta risiko kehilangan dokumen, karena semua arsip kini disimpan secara digital.

Fitur-fitur penting yang ditawarkan oleh sistem ini, seperti pencarian arsip, pengelolaan data sekolah dan pegawai, serta informasi kebudayaan, dirancang untuk memudahkan akses informasi relevan dengan cepat dan efisien. Uji coba pengguna menunjukkan bahwa sistem ini lebih user-friendly dibandingkan dengan sistem lama, di mana masukan dari pengguna membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan meningkatkan keseluruhan pengalaman pengguna. Semua fitur telah diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan, dengan hasil yang memuaskan. Namun, meskipun sistem ini memberikan banyak manfaat, masih ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki, dan masukan serta saran dari pengguna sangat diharapkan untuk pengembangan lebih lanjut agar aplikasi ini dapat lebih optimal dan siap digunakan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anisah, A., Wahyuningsih, D., Helmud, E., Suwanda, T., Romadiana, P., & Irawan, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Digital. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 419–425.
- [2] Juniati, J., & Nurdiansyah, A. (2023). Pola Pengelolaan Arsip Secara Digital dalam Mendukung Efektivitas Organisasi di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bontang. *IKOMIK: Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Informasi*, 3(1), 28–37.
- [3] Pratama, R. A., & Prasetyo, B. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Digital Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 27(1), 31–40.
- [4] Wardani, S. K., & Ulfah, F. (2020). Sistem Informasi Manajemen Arsip Berbasis Web pada Kantor Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Kabupaten Ciamis. *Infotech: Journal of Technology Information*, 6(2), 68–75.
- [5] Putra, I. G. N. A. C., & Putra, I. K. G. D. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Denpasar). *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 14(2), 131–140.
- [6] Sari, D. P., & Firdaus, M. A. (2021). Pengembangan Sistem Informasi E-Arsip Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(1), 51–58.

- [7] Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2020). Pengujian Sistem Informasi Pendataan Guru dan Tenaga Kependidikan. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 5(1), 45-51.
- [8] Utami, L. A., & Purnomo, H. D. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Arsip Digital Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(1), 77-86.
- [9] Rahman, F., & Santoso, H. B. (2021). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Arsip Elektronik pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan. *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, 14(1), 41-50.
- [10] Kurniawan, D., & Wibowo, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi E-Arsip Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(1), 48-57.