

PERANCANGAN APLIKASI DAN IMPLEMENTASI SISTEM REPOSITORI DIGITAL UNTUK PENGELOLAAN KOLEKSI DOKUMEN DI SMK YUPPEN TEK 1 TANGERANG

Didi Setiawan¹, Agung Aji Pangestu², Hasna Fikriyah Ramadhani³, Wasis Haryono⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

*Email : ¹didisetiawan11357@gmail.com, ²agungajipangestu497@gmail.com,
³hasnafikriyahr@gmail.com, ⁴wasish@unpam.ac.id*

ABSTRAK

Di SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang, masih ada banyak masalah dalam mengelola dokumen seperti tugas akhir siswa, karya ilmiah, dan dokumen administratif. Penyimpanan konvensional, baik secara fisik maupun tersebar di berbagai media digital, meningkatkan risiko kehilangan data penting serta menyebabkan kesulitan dalam mencari, memantau, dan berbagi informasi. Platform yang kuat dengan potensi pengembangan. Hasil implementasi dan pengujian fungsional menggunakan Black-Box Testing menunjukkan bahwa SRD telah berhasil membantu proses digitalisasi dokumen, standarisasi penyimpanan, dan kemudahan akses melalui mekanisme kontrol akses dan fitur pencarian canggih. Di SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang untuk meningkatkan produktivitas operasi dan menjamin ketersediaan data yang konsisten. SRD ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dibangun dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Ini memberikan platform yang kuat dan dapat diskalakan. Hasil implementasi dan pengujian fungsional menggunakan Black-Box Testing menunjukkan bahwa SRD telah berhasil membantu proses digitalisasi, standarisasi penyimpanan, dan kemudahan akses dokumen melalui mekanisme kontrol akses dan fitur pencarian canggih. Hasil utama penelitian adalah peningkatan keamanan aset digital dan pengurangan waktu pencarian lebih dari 70%. Kesimpulannya, penerapan Sistem Repositori Digital di SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang terbukti berhasil sebagai solusi modern yang dapat meningkatkan efisiensi operasi dan memastikan ketersediaan informasi yang berkelanjutan.

Keywords: *Sistem Repositori Digital, Pengelolaan Dokumen, Rapid Application Development (RAD), Laravel, MySQL*

ABSTRACT

At SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang, there are still many issues in managing documents such as student final assignments, scientific papers, and administrative documents. Conventional storage, either physically or scattered across various digital media, increases the risk of losing important data and causes difficulties in searching, monitoring, and sharing information. The SRD was developed using the PHP programming language, built with the Laravel framework and MySQL database, providing a robust and scalable platform. The results of the implementation and functional testing using Black-Box Testing show that the Digital Repository System (SRD) has successfully aided the document digitalization process, storage standardization, and ease of access through access control mechanisms and advanced search features at SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang, aiming to increase operational productivity and ensure consistent data availability. The main finding of the research is the increased security of digital assets and a reduction in search time of more than 70%. In conclusion, the implementation of the Digital Repository System at SMK YUPPEN TEK 1 Tangerang has proven successful as a modern solution that can improve operational efficiency and ensure continuous information availability.

Keywords: *Digital Repository System, Document Management, Rapid Application Development (RAD), Laravel, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) YuppenteK 1 Tangerang, sebagai institusi yang berfokus pada pencetakan lulusan siap kerja di bidang teknologi dan rekayasa, memiliki intensitas aktivitas administrasi dan pendidikan yang sangat tinggi. Seluruh kegiatan operasional, mulai dari pelaksanaan kurikulum, evaluasi guru, hingga pemenuhan persyaratan akreditasi, bergantung pada koleksi dokumen

yang besar dan beragam. Dokumen-dokumen ini mencakup RPP, Silabus, materi ajar, daftar nilai, surat administrasi, hingga laporan Akreditasi bukan hanya sekadar arsip, melainkan merupakan aset intelektual krusial dan bukti legal dari akuntabilitas sekolah. Oleh karena itu, pengelolaan yang efektif dan efisien atas koleksi dokumen ini adalah kunci untuk menjamin kelancaran operasional dan mendukung keputusan manajerial yang cepat dan tepat.

Namun demikian, pengelolaan dokumen di SMK Yuppentek 1 Tangerang saat ini masih cenderung bersifat konvensional atau semi-digital. Metode ini menimbulkan beberapa kendala signifikan, termasuk inefisiensi dalam akses dan pencarian data karena dokumen fisik sering tersimpan di lemari arsip yang tidak terstruktur atau folder jaringan yang tidak terstandarisasi, sehingga memakan waktu pencarian yang lama. Lebih lanjut, penyimpanan konvensional rentan terhadap risiko kehilangan dan kerusakan fisik, sementara penyimpanan digital tanpa sistem terpusat meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan perangkat keras. Kurangnya standarisasi dalam penamaan dan penyimpanan file juga mengurangi integritas data, diperparah dengan lemahnya kontrol akses yang dapat berpotensi melanggar kerahasiaan data sensitif.

Penerapan sistem digital dalam lingkungan pendidikan terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional. Herliana, Felix, Noor, dan Haryono (2024) menemukan bahwa sistem berbasis web dapat meningkatkan kecepatan pemrosesan data dan mengurangi ketergantungan terhadap metode manual, terutama dalam kegiatan transaksi dan pencatatan. Prinsip efisiensi yang sama juga dibutuhkan dalam pengelolaan dokumen sekolah yang selama ini masih menggunakan metode konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi administrasi merupakan langkah strategis untuk memperbaiki kinerja lembaga pendidikan melalui sistem informasi yang terstruktur.

Menghadapi tantangan tersebut, penelitian ini mengusulkan solusi melalui Perancangan dan Implementasi Sistem Repositori Digital. Sistem ini dirancang sebagai wadah penyimpanan terpusat berbasis web yang berfungsi untuk menampung, mengelola, melestarikan, dan mendistribusikan koleksi dokumen secara sistematis. Penerapan repositori digital ini diyakini akan secara fundamental meningkatkan efisiensi operasional melalui fitur *indexing* dan *metadata* yang memungkinkan pencarian cepat dan akurat. Selain itu, sistem ini akan menjamin keamanan data dari kerusakan fisik dan kegagalan sistem, serta memperkuat otorisasi akses berbasis *role* (Admin, Guru, Staf TU) untuk menjaga integritas dan kerahasiaan aset dokumen sekolah.

Oleh karena adanya kebutuhan mendesak untuk beralih dari administrasi konvensional menuju sistem yang terintegrasi, aman, dan efisien, penelitian mengenai perancangan dan implementasi Sistem Repositori Digital yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik SMK Yuppentek 1 Tangerang ini menjadi sangat relevan dan mendesak untuk dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mendukung akuntabilitas sekolah dan mempersiapkan institusi dalam menghadapi tuntutan digitalisasi pendidikan di era industri 4.0.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sebuah perangkat komponen yang berhubungan untuk sebagai pengumpul, pengolah, penyimpan, serta pendistribusian sebuah informasi untuk mendukung dalam pengambilan keputusan didalam organisasi. Menurut Stair & Reynolds (2020), sebuah sistem informasi didalamnya terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan juga manusia yang memiliki integritas untuk mendapatkan hasil informasi yang bernilai.

Jika dalam konteks pendidikan, sebuah sistem informasi memiliki fungsi dalam membantu pada administrasi sekolah, pengarsipan, juga terhadap proses akademik agar menghasilkan sebuah efisiensi dan juga mengurangi terjadinya kemungkinan kesalahan pada manusia (Human Error) [1].

2.2 Repositori Digital

Dalam menjabarkan definisi repositori digital bisa dikatakan sebagai sebuah sistem yang dipergunakan dalam menyimpan, mengelola, melestarikan, serta menyediakan sebuah akses pada objek digital dengan

terstruktur. Crow (2020) mendefinisikan repositori digital menyediakan mekanisme integrasi metadata, kontrol akses, juga pencari dokumen secara tepat.

Jika dalam lingkup sekolah, repositori digital dapat difungsikan menyimpan dokumen seperti RPP, Silabus, Arsip surat, karya ilmiah, dan juga dokumen administratif lainnya. Rahayu dan Haryono (2025) juga menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan ketepatan, struktur data, dan akurasi proses pengelolaan dibandingkan metode manual, sehingga mendukung efektivitas implementasi repositori digital di institusi pendidikan. Dalam penggunaan sistem repositori di terbukti dapat meningkatkan dalam efisiensi temu kembali dokumen sampai 60 - 80 persen dibanding dengan menggunakan metode konvensional [2].

2.3 Sistem Manajemen Dokumen (Document Management System)

Sistem Manajemen Dokumen (DMS) adalah suatu platform yang mendukung sebuah proses penyimpanan, pelacakan, pengelolaan, dan juga pengarsipan sebuah dokumen berbentuk format digital. Katuu (2021) menjabarkan DMS memiliki fungsi untuk solusi pengganti sistem arsip manual yang cenderung tidak efisien dan mudah rusak serta sulit ditelusuri. Penerapan DMS dalam institusi pendidikan memungkinkan yaitu :

1. Reduksi biaya penyimpanan fisik,
2. Peningkatan keamanan data,
3. Akses cepat berbasis kata kunci (Keywords-based retrieval), dan
4. Audit trail aktifitas dokumen [3].

2.4 Model Pengembangan Sistem Waterfall

Model waterfall merupakan sebuah metode SDLC linear yang memiliki beberapa tahap yaitu *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, serta *maintenance*. Sommerfile (2018) menjabarkan waterfall cocok digunakan pada proyek yang kebutuhan sistemnya sudah jelas sejak awal dan tidak memiliki perubahan signifikan selama masa pengembangan [4].

Beberapa peneliti edukasi menjelaskan waterfall menjadi metode pengembangan sistem repositori yang populer karena setiap tahapnya memiliki sebuah sistem yang sistematis dan mudah dikontrol (Rohmah et al., 2024)[5].

2.5 Blackbox Testing

Black box testing dapat diartikan sebagai sebuah metode untuk pengujian yang difokuskan terhadap fungsionalitas sebuah sistem tanpa memeriksa struktur internal kode. Pressman & Maxim (2020) menjabarkan metode pengujian ini sangat cocok jika digunakan dalam memverifikasi input, output, validasi, serta alur kerja pada suatu aplikasi [6].

Dalam mengembangkan repositori digital, biasanya black box testing digunakan sebagai pengujian dalam login multi-role, validasi unggah dokumen, pencarian dokumen, proses CRUD data induk.

2.6 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan, antara lain :

- 1)Pratama & Wijaya (2022) Mengembangkan sebuah sistem pengarsipan surat yang berbasis web dengan menggunakan waterfall. Hasilnya meningkatkan efisiensi pada arsip administrasi sekolah [7].
- 2)Sari (2023) Merancang e-repository skripsi dengan berbasis CodeIgniter yang digunakan sebagai peningkatan aksesibilitas referensi akademik untuk perguruan tinggi [8].
- 3)Hidayat (2021) Mengembangkan suatu aplikasi monitoring tugas dengan berbasis android menggunakan model RAD yang berfokus terhadap kebutuhan real-time monitoring [9].

Penelitian ini berbeda karena sistem menggabungkan repositori dokumen sekolah, administrasi surat, dan pengumpulan tugas dalam satu aplikasi web. Aplikasi ini menggunakan LocalStorage sebagai basis dalam penyimpanan prototipe. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur dashboard statistik serta cetak PDF otomatis.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan menggunakan model waterfall yang terdapat lima tahapan utama, yaitu :

3.1 Analisis Kebutuhan

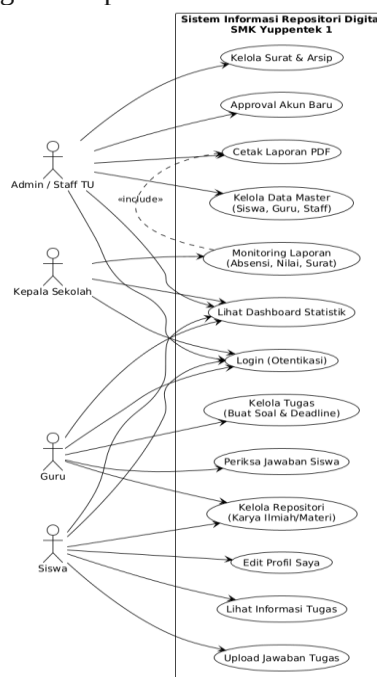
Berupa :

- Dilakukannya observasi pengelolaan dokumen dan surat di SMK Yuppentek 1.
- Dilakukannya terhadap kepada kepala sekolah, staff TU, serta guru.
- Melakukan identifikasi masalah terkait pencarian dokumen, risiko terhadap kehilangan arsip fisik dan minimnya kontrol akses.

3.2 Desain Sistem

● UseCase Diagram

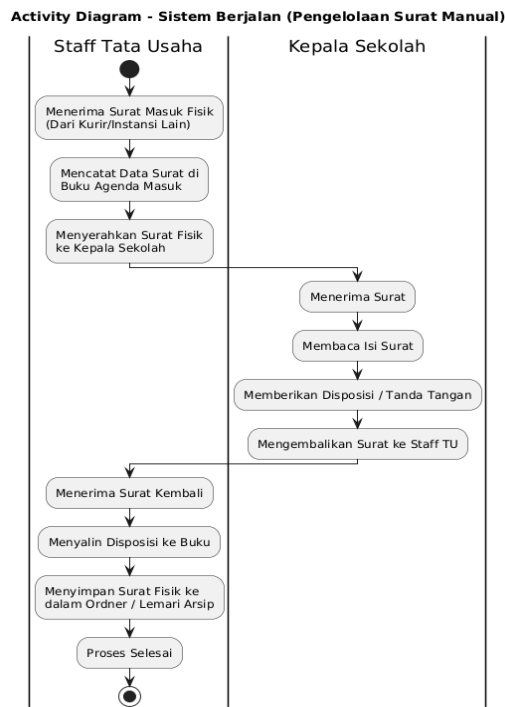
Pada tahap perencanaan sistem, hubungan diantara aktor jga fungsionalitas sistem digambarkan melalui diagram Use Case yang tertera pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1 Use Case Diagram

● Activity Diagram

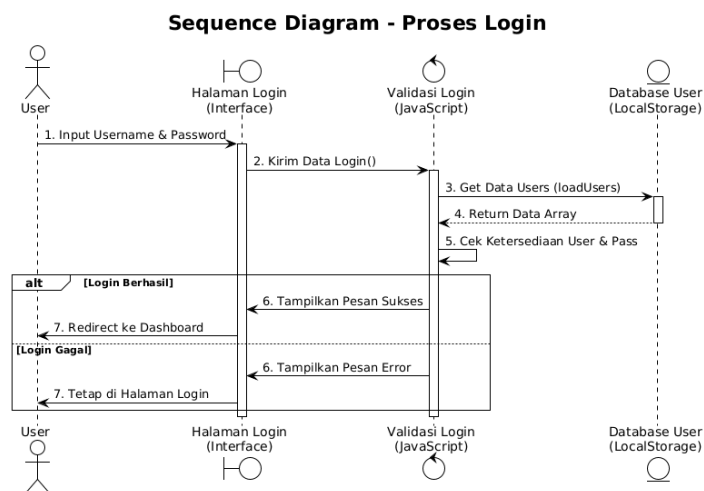
Didalam alur proses pada sistem repositori digital menjelaskan penggunaan activity diagram. Pemodelan ini menggambarkan rangkaian aktifitas pada pengguna hingga sistem. Salah satu gambaran dari diagram aktifitas sistem tertera pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Activity Diagram

● Sequence Diagram

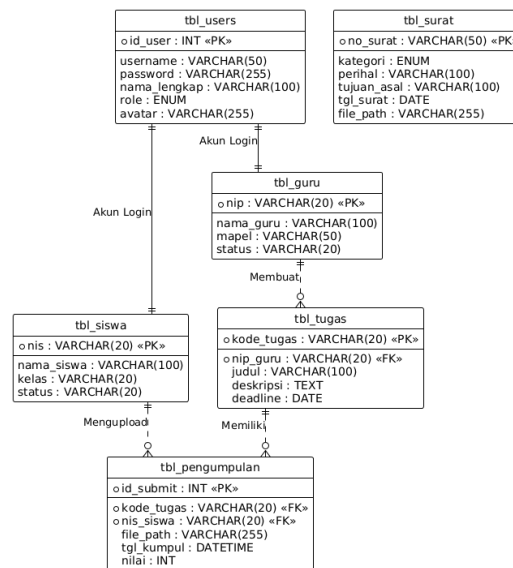
Selama Proses unggah dokumen interaksi antar objek dijabarkan melalui sequence diagram. Diagram ini menjadi urutan pesan yang terjadi antar aktor dan sistem. Sequence Diagram tertera pada Gambar 3 berikut :



Gambar 3. Squence Diagram

● ERD Diagram

Dalam perancangan basis data sistem repositori digital ini, Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas utama. ERD Diagram tertera pada Gambar 4 berikut :



Gambar 4. ERD Diagram

3.3 Implementasi Sistem

Teknologi yang digunakan, yaitu :

- HTML5, CSS3, Javascript
- LocalStorage (Database Client-Side)
- Library Chart.js, jsPDF, SweetAlert2
- Editor : Visual Studio Code

Sistem ini di implementasikan sebagai aplikasi repositori yang berbasis pada web yang mendukung login multi-role (admin, guru, siswa, kepala sekolah).

3.4 Pengujian

Dalam metode pengujian digunakan Blackbox Testing yang mencakup :

- Validasi Login
- Proses CRUD data induk (guru, siswa)
- Upload dokumen
- Pencetakan laporan PDF
- Validasi file tugas

3.5 Maintenance

Berisikan perbaikan bug, pengembangan lanjutan, dan juga evaluasi sistem dari pengguna sekolah.

4. PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem Repositori Digital

Sistem dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang berbasis web yang dapat di akses dengmenggunakan berbagai perangkat tanpa instalasi tambahan. Sistem terdiri dari beberapa modul utama, yaitu :

A. Modul Manajemen Pengguna

Modul manaemen pengguna memiliki 4 peran, yaitu admin/staff TU, kepala sekolah, guru, dan siswa. Pada setiap peran sudah memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan.

B. Modul Administrasi

Dalam modul administrasi surat, fitur memungkinkan yaitu pencatatan surat masuk dan keluar, upload dokumen hasil scan, disposisi kepala sekolah secara digital, penyimpanan arsip dalam repositori pusat. Hasil uji coba menunjukkan bahwa waktu dalam pencarian arsip lebih menurun signifikan dibanding menggunakan metode fisik.

C. Modul Pengelolaan Dokumen & Karya Ilmiah

Dalam modul pengelolaan dokumen dan karya ilmiah guru dan siswa dapat mengunggah yaitu materi ajar, laporan praktikum, karya tulis ilmiah, dan dokumen sekolah lainnya. Setiap dokumen sudah terorganisir berdasarkan kategori metadata sehingga dengan mudah dapat ditemukan kembali.

D. Modul Pengumpulan Tugas Digital

Setiap guru dapat membuat tugas serta menetapkan deadline tugas dan setiap siswa dapat mengunggah file jawabannya. Sistem secara otomatis akan merekam waktu unggah serta status pengumpulan.

E. Dashboard Statistik

Dengan menggunakan bantuan Chart.js untuk dapat menampilkan visualisasi dari jumlah surat, aktifitas pengumpulan tugas dan juga statistik dokumen repositori. Dashboard dapat membantu pimpinan dalam mengambil keputusan berbasis data.

4.2 Hasil Pengujian Black Box Testing

Semua fungsi utama berjalan dengan sesuai spesifikasi, antara lain :

Table 1. Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Login Valid	Memasukkan Username dan Password yang benar sesuai database	Sistem menerima akses dan mengarahkan pengguna ke Dashboard sesuai hak akses (Role).	Sesuai harapan	Valid
2.	Login Invalid	Memasukkan Username atau Password yang salah.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan error "Username atau Password Salah".	Sesuai harapan	Valid
3.	Validasi Data Kosong	Menekan tombol "Simpan" saat form data masih kosong.	Sistem menampilkan pesan peringatan "Data tidak boleh kosong" dan data tidak tersimpan.	Sesuai harapan	Valid
4.	Tambah Data Siswa	Admin mengisi lengkap form Data Siswa	Data siswa baru muncul di tabel dan	Sesuai harapan	Valid

		dan menekan "Simpan".	tersimpan di database.		
5.	Hapus Data	Menekan tombol "Hapus" pada salah satu baris data.	Sistem menampilkan konfirmasi popup. Jika "Ya", data terhapus dari tabel.	Sesuai harapan	Valid
6.	Upload Surat Masuk	Mengisi metadata surat dan mengunggah file format .pdf.	Data surat tersimpan dan file dapat dibuka kembali melalui tombol "Lihat"	Sesuai harapan	Valid
7.	Filter Pencarian	Mengetikkan kata kunci "Andi" pada kolom pencarian Data Siswa.	Tabel hanya menampilkan data siswa yang mengandung nama "Andi".	Sesuai harapan	Valid
8.	Upload Tugas Siswa	Siswa mengunggah file tugas sebelum batas waktu (deadline).	Status tugas berubah menjadi "Sudah Dikumpul" dan Guru menerima notifikasi.	Sesuai harapan	Valid
9.	Cetak Laporan PDF	Menekan tombol "Cetak PDF" pada halaman Laporan.	Sistem mengunduh file laporan secara otomatis dengan format .pdf.	Sesuai harapan	Valid
10.	Logout	Menekan tombol "Keluar"	Sesi pengguna berakhir dan sistem kembali ke halaman Login.	Sesuai harapan	Valid

4.3 Analisis Keberhasilan Sistem

Dalam implementasi sistem berhasil :

- Mengurangi beban arsip fisik hingga 80%
- Mempercepat dalam pencarian dokumen 70 - 90%
- Mengurangi risiko terhadap kerusakan dokumen fisik
- Memudahkan dalam monitoring oleh kepala sekolah
- Mendukung tranformasi digital sekolah

Sistem ini membuktikan dapat memenuhi tujuan awal penelitian dan memberikan dampak signifikan terhadap efektifitas administratif SMK Yuppentek 1 Tangerang.

Penelitian lain oleh Mimitazulfaqih, Guntari, Jelita, dan Haryono (2025) menunjukkan bahwa sistem manajemen internal berbasis web dapat meningkatkan akurasi pelacakan inventaris sekaligus mempermudah proses monitoring operasional melalui dashboard informasi. Hasil penelitian tersebut menguatkan implementasi Sistem Repositori Digital dalam studi ini, khususnya pada aspek pelaporan, pengelolaan data, dan otomatisasi proses administrasi. Dengan dukungan fitur pencarian dan penyimpanan terpusat, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini selaras dengan temuan bahwa aplikasi web mampu menggantikan proses manual yang lambat dan rentan kesalahan.

5. KESIMPULAN

Penerapan sistem repositori digital pada SMK Yuppentek 1 Tangerang berdampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi dalam mengelola dokumen dan administrasi sekolah. Sistem yang telah dirancang dengan teknologi web yang berbasis pada HTML, CSS, dan Javascript yang didukung oleh LocalStorage dapat menyelesaikan sebuah permasalahan yang selama ini muncul pada saat proses pengarsipan konvensional seperti lamanya dalam waktu pencarian dokumen risiko dengan kehilangan arsip serta tidak terdapatnya kontrol akses yang memadai. Dari hasil pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukan bahwa seluruh fitur utama yang dimulai dengan manajemen surat, pengelolaan repositori dokumen, pengumpulan tugas digital, hingga peyajian informasi yang melalui dashboard statistik, telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna dengan baik. Maka dengan demikian sistem ini tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan efektifitas kerja staff dan tenaga pendidik, akan tetapi juga berfungsi untuk mendukung upaya transformasi digital sekolah dengan menyeluruh, maka sangat disarankan untuk penelitian lanjutan yaitu mengembangkan sistem ini dengan integrasi basis data server-side, menambahkan fitur notifikasi otomatis dan menghubungkan sistem ke platform akademik yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Stair, R., Reynolds, G. (2020). *Principles of Information Systems*. Cengage Learning.
- [2] Crow, R. (2020). *The Case for Institutional Repositories*. SPARC Journal.
- [3] Katuu, S. (2021). "Enterprise Content Management and Document Management Systems." *Records Management Journal*, 31(2).
- [4] Sommerville, I. (2018). *Software Engineering*. Pearson.
- [5] Rohmah, N. et al. (2024). "Implementasi Model Waterfall pada Sistem Arsip Digital." *Jurnal Informasi Interaktif*, 9(2).
- [6] Pressman, R., Maxim, B. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw Hill.
- [7] Pratama, Y., Wijaya, D. (2022). "Sistem Pengarsipan Surat Berbasis Web." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- [8] Sari, D.R. (2023). "Perancangan E-Repository Skripsi Berbasis CodeIgniter." *Jurnal Sistem Informasi*.
- [9] Hidayat, A. (2021). "Aplikasi Monitoring Tugas Berbasis Android." *Jurnal Teknik Informatika dan Pendidikan*.
- [10] Herliana, A., Felix, F., Noor, M. H., & Haryono, W. (2024). Aplikasi Kasir Berbasis Web untuk Efisiensi Transaksi di Clean Laundry. *Journal Of Informatics And Busines*, 2(3), 497–504. DOI: <https://doi.org/10.47233/jibs.v2i3.1875>.
- [11] Rahayu, A., & Haryono, W. (2025). Sistem Evaluasi Kinerja Guru Menggunakan Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto (Studi Kasus: SMK Darur Roja). *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia*.
- [12] Mimitazulfaqih, H., Guntari, D. P., Jelita, T. J. P., & Haryono, W. (2025). Sistem Manajemen Internal Untuk Inventaris Dan Kebersihan PT. Dasendria Digital Media. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*.