

Sistem Pengelolaan Arsip Berbasis Web Pada Smk Budi Mulia Menggunakan Metode Agile

Abid Abiyu Leksono^{1*}, Eko Suharyanto²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Corresponding Author Email: abidleksono98@gmail.com

Abstract

At SMK Budi Mulia, records such as incoming and outgoing letters, student data, teacher data, and other administrative files are still handled on paper, printed out and kept in folders inside filing cabinets. This creates several problems: document retrieval is slow, documents can easily be lost or damaged, there is no centralized digital storage, and user access is not controlled. The study responds to this by designing and building a website-based file archive management system for SMK Budi Mulia through the Agile development method, moving through its planning, design, development, testing, and review stages. The system's design draws on Unified Modeling Language (UML), an Entity Relationship Diagram (ERD), and a Logical Record Structure (LRS), and was built with PHP and MySQL. It offers features for uploading, categorizing, searching, approving, and downloading archive files across three user roles, Head of Administration (Admin), Staff, and Principal. Testing followed the Black Box method on every main feature, and all functions performed as intended. The system is expected to make archive management at SMK Budi Mulia more efficient, more secure, and easier to access.

Keywords: Information System, Digital Archive, Agile Method, Black Box Testing, Web-Based

Abstrak

Di SMK Budi Mulia, dokumen seperti surat masuk, surat keluar, data siswa, data guru, serta berkas administratif lainnya masih dicetak dan disimpan dalam map di lemari arsip. Cara kerja ini menimbulkan sejumlah persoalan: pencarian dokumen menjadi lambat, arsip rawan hilang atau rusak, belum ada penyimpanan digital yang terpusat, dan hak akses pengguna belum diatur. Menjawab persoalan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem pengelolaan arsip berbasis web untuk SMK Budi Mulia melalui metode pengembangan Agile, yang berjalan lewat tahap perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Sistem dirancang dengan memanfaatkan Unified Modeling Language (UML), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Logical Record Structure (LRS), sementara implementasinya memakai bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Fitur yang disediakan mencakup unggah, pengelompokan kategori, pencarian, persetujuan, dan pengunduhan berkas arsip, dengan tiga peran pengguna: Kepala Tata Usaha (Admin), Staf, dan Kepala Sekolah. Pengujian sistem memakai metode Black Box Testing pada seluruh fitur utama, dan hasilnya menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan. Dengan begitu, pengelolaan arsip di SMK Budi Mulia diharapkan menjadi lebih efisien, lebih aman, dan lebih mudah diakses.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Arsip Digital, Metode Agile, Black Box Testing, Berbasis Web

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang berlangsung cepat turut mengubah berbagai bidang secara signifikan, termasuk dunia pendidikan. Sebagai institusi pendidikan, sekolah menjalankan aktivitas administrasi yang tidak sederhana, mulai dari pengelolaan data siswa dan data guru, surat-menyurat, dokumen akademik, laporan kegiatan, hingga berbagai dokumen penting lain, yang semuanya

perlu dikelola secara terstruktur agar mudah ditemukan ketika dibutuhkan.

Sebagai salah satu lembaga pendidikan menengah kejuruan, SMK Budi Mulia turut menghadapi kendala dalam mengelola arsip berkas. Observasi dan wawancara dengan staf tata usaha memperlihatkan bahwa proses pengarsipan di sana masih dikerjakan secara manual,

dengan dokumen disimpan dalam bentuk fisik di map dan lemari arsip. Sebagian dokumen memang sudah dibuat lewat komputer, tetapi penyimpanannya masih terpisah-pisah di perangkat masing-masing tanpa basis data terpusat, sehingga pencarian dokumen memakan waktu cukup lama, terutama saat proses akreditasi atau audit internal berlangsung. Dari sisi keamanan pun, arsip fisik dapat diakses siapa saja yang masuk ke ruang administrasi karena belum ada pembatasan hak akses yang jelas.

Dari kondisi tersebut, tampak tiga persoalan utama: (1) pencarian arsip yang kurang efisien; (2) tingginya risiko kehilangan atau kerusakan dokumen akibat belum adanya penyimpanan digital terpusat; dan (3) belum adanya pembagian hak akses pengguna dalam pengelolaan arsip. Ketiga persoalan ini senada dengan temuan pada beberapa instansi lain yang mengalami kendala serupa sebelum beralih ke sistem pengarsipan digital berbasis web (Rizaldy & Simorangkir, 2023; Laksana & Yulia, 2024).

Sistem pengelolaan arsip berbasis web dipilih sebagai jalan keluar karena bisa diakses lewat jaringan lokal maupun internet tanpa perlu instalasi khusus di tiap perangkat, memungkinkan dokumen tersimpan secara digital, pencarian arsip berlangsung cepat, serta hak akses pengguna dapat diatur untuk menjaga keamanan data. Pengembangannya sendiri memakai metode Agile karena sifatnya yang iteratif dan luwes terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama proses berlangsung (Fajri dkk., 2024). Penerapan Agile pada pengembangan sistem informasi berbasis web yang serupa juga terbukti meningkatkan fleksibilitas dan daya tanggap terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Samosir & Nengsih, 2024).

Dari uraian tersebut, penelitian ini mempertanyakan bagaimana merancang dan membangun sistem pengelolaan arsip berkas berbasis web yang mampu membantu penyimpanan, pencatatan, dan pengelompokan arsip di SMK Budi Mulia secara terstruktur, serta bagaimana metode Agile dapat mengakomodasi kebutuhan pengguna sepanjang proses pengembangan. Tujuannya adalah menganalisis kebutuhan, merancang, membangun, dan menguji sistem pengelolaan arsip berkas berbasis web di SMK Budi Mulia agar pengelolaan arsip berjalan lebih efektif, efisien, dan aman. Cakupan penelitian dibatasi pada fitur input arsip, pencarian arsip, pengelolaan kategori arsip, persetujuan dokumen, dan pelaporan, tanpa menyentuh pengelolaan arsip fisik seperti inventarisasi lemari atau kontrol lingkungan penyimpanan

B. METODE

Penelitian berlangsung di SMK Budi Mulia, Ciledug, dengan staf tata usaha, admin, dan kepala sekolah sebagai narasumber sekaligus calon pengguna sistem. Data dihimpun lewat tiga cara: mengamati langsung alur kerja pengarsipan yang berjalan, mewawancarai staf administrasi

guna mengetahui kendala dan kebutuhan sistem, serta menelaah buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu terkait sistem informasi pengarsipan dan metode Agile.

Pengembangan sistem mengikuti metode Agile dengan pendekatan iteratif dan inkremental, dipilih karena mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pengguna selama proses berlangsung (Arfiqi dkk., 2024). Tahapannya mencakup: (1) Planning, menggali kebutuhan sistem dari hasil observasi dan wawancara, lalu menyusunnya menjadi daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional; (2) Design, merancang sistem lewat diagram Unified Modeling Language (UML) berupa use case, activity, sequence, dan class diagram, dilanjutkan perancangan basis data melalui Entity Relationship Diagram (ERD) yang ditransformasikan ke Logical Record Structure (LRS), serta perancangan antarmuka pengguna; (3) Development, mewujudkan rancangan tersebut menjadi aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL; (4) Testing, menguji fungsi sistem lewat metode Black Box Testing; dan (5) Review, mengevaluasi serta memperbaiki sistem berdasarkan hasil pengujian sebelum melangkah ke iterasi berikutnya atau ke tahap dokumentasi.

Pengembangan sistem ini ditopang beberapa perangkat lunak: XAMPP berperan sebagai server lokal, PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, Visual Studio Code sebagai editor kode, Google Chrome untuk keperluan pengujian, Draw.io untuk menggambar diagram, dan phpMyAdmin untuk mengelola basis data, semuanya dijalankan pada laptop berprosesor Intel Core i7 generasi ke-12.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Berjalan dan Sistem Usulan

Saat ini, pengarsipan di SMK Budi Mulia masih mengandalkan cara konvensional. Dokumen seperti surat masuk, surat keluar, data siswa, data guru, dan berkas administratif lainnya dicetak lalu disimpan dalam map arsip menurut kategori tertentu, sehingga pencarian dokumen dilakukan dengan membuka map satu demi satu berdasarkan perkiraan lokasi penyimpanannya. Selain menyita waktu, cara ini juga membuat risiko kehilangan data cukup tinggi dan pembatasan hak akses terhadap arsip fisik nyaris tidak ada.

Dari analisis tersebut, diusulkan sebuah sistem pengelolaan arsip berkas berbasis web yang bisa diakses lewat browser oleh pihak berwenang di SMK Budi Mulia. Sistem ini dilengkapi fitur login untuk membedakan hak akses Kepala Tata Usaha (Admin), Staf, dan Kepala Sekolah, fitur unggah dan pengelompokan kategori arsip, pencarian berdasarkan kata kunci, persetujuan dokumen sebelum

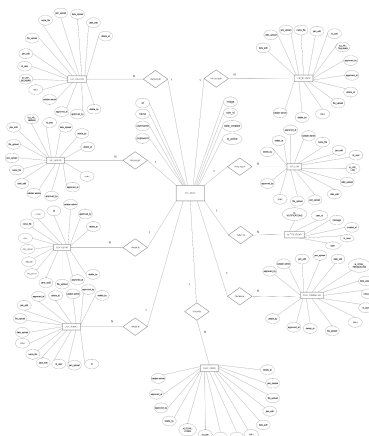
resmi tersimpan sebagai arsip, serta laporan untuk keperluan administrasi dan monitoring. Semua dokumen arsip tersimpan secara digital pada basis data MySQL yang terpusat.

Perancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan memastikan seluruh data arsip tersimpan secara terstruktur dan saling terhubung, dengan tabel pengguna (mst_user) menjadi pusat relasi datanya. Sistem ini memiliki sepuluh tabel utama, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1. Relasi antartabel tersebut digambarkan lewat Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 1, yang kemudian ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS) sebagai acuan pembuatan basis data fisik di MySQL.

Tabel 1. Ringkasan Struktur Tabel Basis Data

No	Nama Tabel	Isi	Primary Key
1	mst_user	Data pengguna sistem (Admin, Staff, Kepala Sekolah)	id
2	scan_utama	Data arsip hasil pindai berkas utama	id
3	scan_pendukung	Data arsip hasil pindai berkas pendukung	id
4	dok_pribadi	Data dokumen pribadi pengguna	id
5	dok_kerja	Data dokumen kerja/operasional	id
6	lap_harian	Data arsip laporan harian	id
7	lap_bulanan	Data arsip laporan bulanan	id
8	lap_tahunan	Data arsip laporan tahunan	id
9	lap_lain	Data arsip laporan lain-lain	id
10	notifications	Data notifikasi pengguna	id



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Usulan

Perancangan UML

Perancangan Unified Modeling Language (UML) dipakai untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem sebelum masuk tahap implementasi. Use case

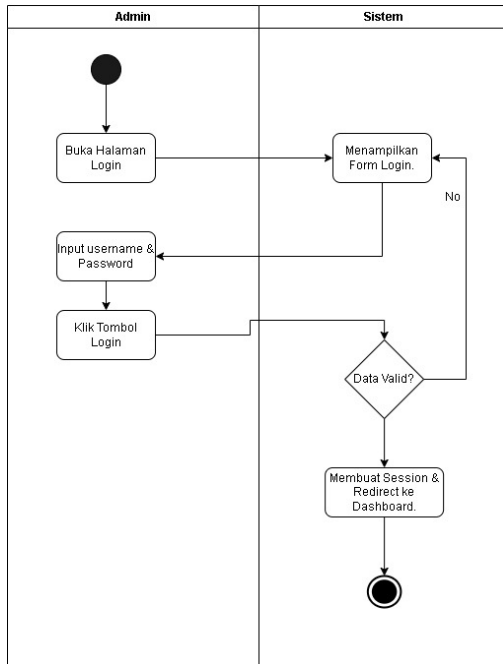
diagram pada Gambar 2 memperlihatkan tiga aktor utama, Kepala Tata Usaha (Admin), Staf, dan Kepala Sekolah, yang masing-masing memegang hak akses berbeda. Admin memiliki akses paling luas, mulai dari mengelola profil, laporan, dan data pengguna, memantau serta mencari laporan, menyetujui dokumen yang diajukan Staf, hingga mencetak rekap arsip. Staf dapat login, mengelola profil, mengunggah maupun mengelola laporan atau dokumen kerja/pribadi, mengajukan dokumen untuk disetujui Admin, dan mengelola recycle bin. Adapun Kepala Sekolah berperan sebagai penerima informasi yang dapat melihat laporan yang sudah diverifikasi tanpa ikut terlibat langsung dalam pengelolaan data.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pengelolaan Arsip

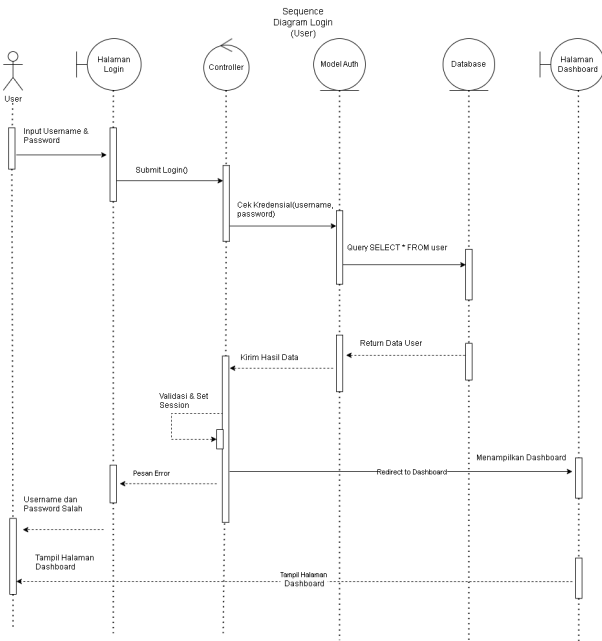
Di luar use case diagram, perancangan juga mencakup activity diagram untuk memetakan alur proses seperti login, unggah berkas, pengajuan dan persetujuan dokumen, serta pengelolaan recycle bin. Gambar 3, misalnya, menampilkan activity diagram proses login yang dimulai dari pengisian username dan password, dilanjutkan validasi oleh sistem, hingga pengguna diarahkan ke halaman dashboard bila data yang dimasukkan valid.

Activity Diagram: Login (Admin)

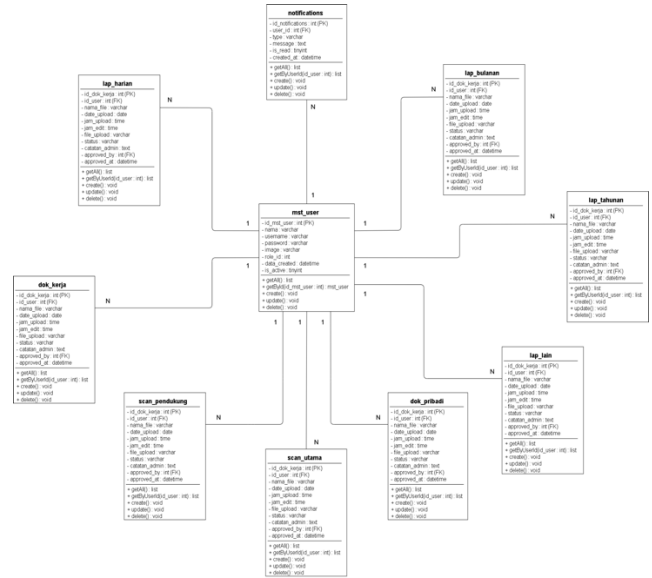


Gambar 3. Activity Diagram Proses Login

Sequence diagram dipakai untuk menggambarkan urutan interaksi antarkomponen sistem. Pada Gambar 4, sequence diagram proses login melibatkan lima komponen. User, Halaman Login, ControllerAuth, ModelAuth, dan Database, mulai dari pengiriman kredensial, pengecekan data di basis data, pembuatan session, sampai pengalihan pengguna ke halaman dashboard.



Gambar 4. Sequence Diagram Proses Login

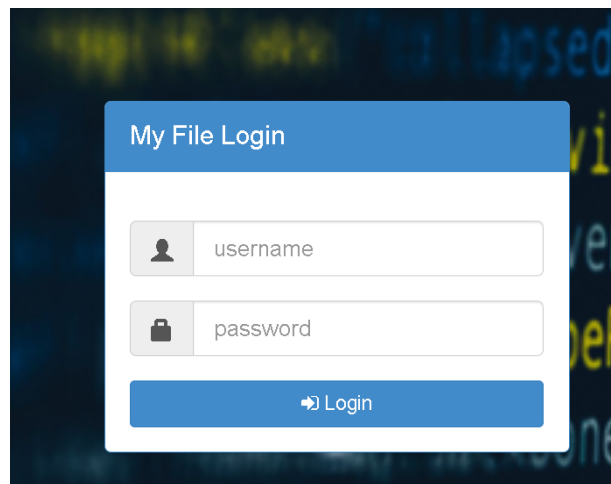


Gambar 5. Class Diagram Sistem Pengelolaan Arsip

Class diagram pada Gambar 5 menggambarkan struktur statis sistem, terdiri atas kelas Admin dan Staff dengan atribut id, nama, password, role_id, date_created, is_active, username, dan image, serta kelas-kelas arsip seperti LaporanHarian, LaporanBulanan, LaporanTahunan, LaporanLain, DokumenKerja, DokumenPribadi, ScanUtama, ScanPendukung, dan Notification lengkap dengan atribut dan relasinya. Kelas Staff terhubung ke seluruh kelas arsip lewat aktivitas unggah, sementara kelas Admin terhubung ke kelas Notification melalui proses penerimaan notifikasi setiap kali Staff mengunggah arsip baru.

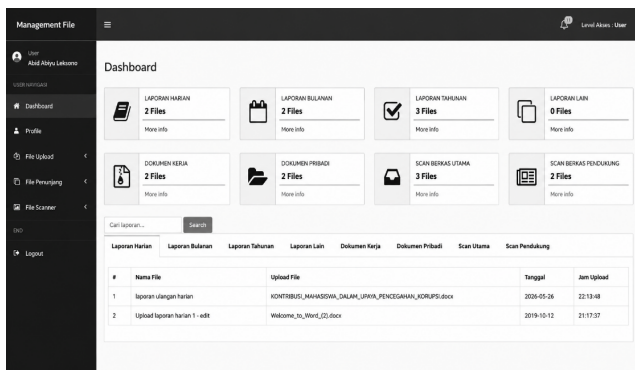
Perancangan dan Implementasi Antarmuka

Antarmuka (user interface) dirancang dengan memperhatikan kemudahan pemakaian dan konsistensi tampilan di setiap halaman. Halaman login dibuat sederhana, hanya berisi kolom username dan password yang dilengkapi ikon fungsi serta tombol login yang mudah dijangkau, seperti tampak pada Gambar 6.



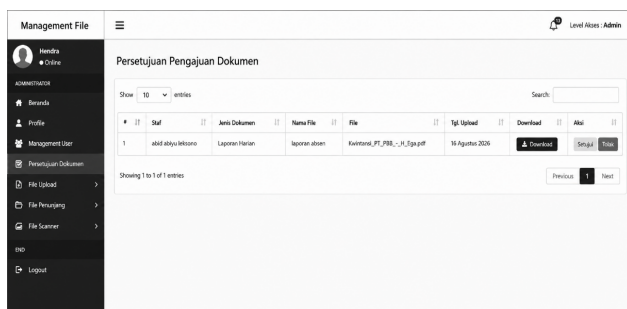
Gambar 6. Implementasi Halaman Login Sistem

Begitu berhasil login, pengguna langsung diarahkan ke halaman dashboard yang menyajikan ringkasan jumlah arsip per kategori (laporan harian, bulanan, tahunan, lain-lain, dokumen kerja, dokumen pribadi, serta scan berkas utama dan pendukung) dalam bentuk kartu informasi, sebagaimana terlihat pada Gambar 7. Setiap halaman kategori arsip dibekali fitur unggah, pencarian, pengurutan data, unduh, detail, dan hapus dengan tampilan yang konsisten, sehingga pengguna tidak perlu belajar ulang cara memakai tiap menu.



Gambar 7. Implementasi Halaman Dashboard Staff

Dokumen yang diajukan Staff tidak otomatis menjadi arsip resmi, melainkan harus melalui persetujuan Admin lewat halaman khusus seperti pada Gambar 8. Di halaman ini, Admin bisa melihat daftar dokumen yang diajukan, mengunduhnya untuk diperiksa, lalu memutuskan untuk menyetujui atau menolaknya sesuai hasil pemeriksaan.



Gambar 8. Implementasi Halaman Persetujuan Dokumen (Admin)

Implementasi Sistem

Implementasi sistem memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, dan XAMPP sebagai server lokal sepanjang proses pengembangan dan pengujian. Sistem yang dibangun terdiri atas modul Admin (dashboard, manajemen user, persetujuan dokumen, pengelolaan seluruh kategori arsip, pencetakan laporan), modul Staff (dashboard, profil, pengajuan dan pengelolaan dokumen, file scanner, file penunjang, recycle bin), dan modul Kepala Sekolah (dashboard ringkasan laporan dan menu melihat laporan). Setiap modul dibangun bertahap mengikuti prinsip Agile, sehingga fiturnya bisa diuji dan

disesuaikan dengan masukan pengguna sebelum berpindah ke modul selanjutnya.

Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian sistem memakai metode Black Box Testing, yakni menguji fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa menelaah struktur kode di baliknya. Pengujian mencakup seluruh fitur utama login, dashboard, manajemen profil dan password, manajemen data user, unggah-unduh dokumen/laporan, scan berkas, pengajuan dan persetujuan dokumen, recycle bin, notifikasi, hingga logout. Ringkasan skenario dan hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login pengguna	Username & password benar / salah	Masuk ke dashboard sesuai role, atau menampilkan pesan kesalahan	Berhasil 1
2	Manajemen data user (Admin)	Tambah, ubah, hapus, cari user	Data user tersimpan, diperbarui, terhapus, atau ditemukan	Berhasil 1
3	Upload berkas laporan/dokumen	Pemilihan file & kategori (harian/bulanan/tahunan/lain, kerja, pribadi)	File tervalidasi (jenis & ukuran) dan tersimpan ke basis data	Berhasil 1
4	Pengajuan & persetujuan dokumen (Staff-Admin)	Ajukan dokumen, Admin menyetujui/menolak	Status dokumen berubah sesuai keputusan Admin	Berhasil 1
5	Download/cetak berkas & laporan	Pilih berkas berdasarkan ID	File berhasil diunduh ke perangkat pengguna	Berhasil 1
6	Recycle bin	Pulihkan atau hapus permanen dokumen terhapus	Dokumen kembali ke arsip aktif atau terhapus permanen	Berhasil 1
7	Fitur notifikasi	Menampilkan & menghapus notifikasi	Notifikasi tampil sesuai data sistem dan dapat dihapus	Berhasil 1
8	Edit profil & ganti password	Ubah data profil/foto/password	Data profil dan password berhasil diperbarui	Berhasil 1
9	Melihat laporan (Kepala Sekolah)	Klik kategori laporan	Isi laporan/arsip ditampilkan sesuai kategori	Berhasil 1
10	Logout	Klik tombol logout	Session dihapus dan pengguna diarahkan ke	Berhasil 1

No	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil
			halaman login	

Hasil pengujian memperlihatkan seluruh skenario berjalan sesuai harapan, termasuk saat menangani kondisi gagal seperti kredensial login yang salah, unggahan file dengan format atau ukuran tidak sesuai, maupun penolakan dokumen oleh Admin. Ini menandakan bahwa seluruh fungsi utama sistem pengelolaan arsip berkas berbasis web di SMK Budi Mulia sudah berjalan baik dan siap dipakai dalam kegiatan administrasi sekolah.

Penerapan Metode Agile

Metode Agile diterapkan secara bertahap dalam penelitian ini, mulai dari plan, design, develop, testing, hingga documentation, berlangsung sepanjang Januari-Juni 2026. Tahap plan dipakai untuk menggali kebutuhan sistem dari hasil observasi dan wawancara; tahap design dipakai untuk menyusun UML, ERD, basis data, dan rancangan antarmuka; tahap develop menjadi proses pembangunan modul Admin, Staff, Kepala Sekolah, serta modul secara keseluruhan; tahap testing dijalankan lewat Black Box Testing; dan tahap terakhir adalah penyusunan dokumentasi hasil pengembangan. Pendekatan iteratif semacam ini membuat setiap modul bisa dievaluasi dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sebelum berlanjut ke tahap berikutnya, selaras dengan karakter Agile yang menonjolkan kolaborasi dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan (Samosir & Nengsih, 2024).

D. PENUTUP

Simpulan

Merujuk pada hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini menyimpulkan tiga hal. Pertama, sistem pengelolaan arsip berkas berbasis web berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu penyimpanan, pencatatan, dan pengelompokan arsip secara terstruktur dan terpusat di SMK Budi Mulia, sehingga ketergantungan pada penyimpanan dokumen manual berkurang. Kedua, sistem berbasis web ini mempercepat pencarian dan pengaksesan arsip lewat fitur pencarian berdasarkan kategori, sekaligus menekan risiko kerusakan, salah penempatan, dan kehilangan dokumen melalui pengaturan hak akses pengguna. Ketiga, metode Agile terbukti cocok diterapkan dalam pengembangan sistem pengelolaan arsip karena memungkinkan pengembangan berlangsung bertahap dan fleksibel,

sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

Saran

Untuk pengembangan berikutnya, ada empat saran yang bisa dipertimbangkan: (1) menghadirkan fitur backup dan restore basis data secara berkala guna meningkatkan keamanan data arsip; (2) memperluas fitur pencarian agar lebih spesifik, menambahkan notifikasi otomatis, serta mencatat riwayat aktivitas pengguna (activity log); (3) mengatur hak akses pengguna secara lebih rinci sesuai tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk menekan risiko penyalahgunaan data; dan (4) meningkatkan responsivitas tampilan sistem agar nyaman diakses lewat komputer, laptop, maupun perangkat mobile, disertai evaluasi dan pemeliharaan sistem secara berkala.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Laksana, B. T., & Yulia, E. R. (2024). Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Berbasis Website dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10(1), 63-70. <https://doi.org/10.52643/jti.v10i1.4371>
- Arfiqi, F., Mumpuni, R., & Nurlaili, A. L. (2024). Perancangan Sistem Laporan Belajar Anak PAUD. *SCAN: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 19(1). <https://doi.org/10.33005/scan.v19i1.4734>
- Rizaldy, M. A., & Simorangkir, A. C. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Menggunakan Metode Agile Development. *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 3(2), 175-183. <https://doi.org/10.57152/ijirse.v3i2.967>
- Samosir, K., & Nengsih, Y. G. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Agile: Studi Kasus Pengelolaan Proyek TI. *Jurnal Informatika, Komputer dan Bisnis (JIKOBIS)*, 4(2). <https://doi.org/10.29040/jikobis.v4i2.112>
- Setiyowati, S., & Siswanti, S. (2021). Perancangan Basis Data.
- Fajri, K., Saputra, A., Umar, Z., & Albana, I. (2024). Analisis Pendekatan Metode Agile dalam Manajemen Proyek pada Sistem Informasi. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 6(1). <https://doi.org/10.24127/jmsi.v6i1.7631>