

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ARSIP DOKUMEN BERBASIS WEB DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) (STUDI KASUS: MADRASAH IBTIDAIYAH NURUL AHSAN)

Amelia Puspasari¹, Eko Suharyanto²

*^{1,2}Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspatek No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310*

E-mail: ameliapuspasari18@gmail.com¹, dosen01830@unpam.ac.id²

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ARSIP DOKUMEN BERBASIS WEB DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) (STUDI KASUS: MADRASAH IBTIDAIYAH NURUL AHSAN). Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Ahsan masih menggunakan sistem pengarsipan dokumen berbasis kertas yang menimbulkan berbagai kendala seperti pencarian data yang tidak efisien, risiko kehilangan dokumen, serta keterbatasan akses informasi. Sistem yang lama ini tidak lagi relevan untuk mendukung kebutuhan administrasi sekolah yang semakin dinamis dan kompleks. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis web dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang memungkinkan proses pengembangan lebih cepat melalui pembuatan prototipe dan keterlibatan langsung pengguna. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan framework Node.js dan Express.js serta menggunakan PostgreSQL sebagai basis data. Fitur utama yang diimplementasikan mencakup login pengguna, pengelompokan arsip, pencarian dokumen, serta pembuatan laporan arsip secara otomatis. Hasil akhir dari pengembangan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, serta memberikan kemudahan dan keteraturan dalam pengelolaan arsip.

Kata kunci: Sistem Informasi, Arsip Digital, RAD, Node.js, Administrasi Sekolah

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED DOCUMENT ARCHIVING SYSTEM USING THE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD (CASE STUDY : MADRASAH IBTIDAIYAH NURUL AHSAN). Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Ahsan still uses a paper-based document archiving system, which presents several issues such as inefficient data retrieval, risk of document loss, and limited information accessibility. This traditional system is no longer relevant to support the increasingly dynamic and complex needs of school administration. This study aims to develop a web-based document archiving information system using the Rapid Application Development (RAD) approach, which enables faster development through prototyping and direct user involvement. The system was developed using the JavaScript programming language with the Node.js and Express.js frameworks, and PostgreSQL as the database. The main implemented features include user login, archive categorization, document search, and automatic report generation. The final outcome of this system is expected to improve work efficiency while providing ease of use and better organization in archive management.

Keywords: Information System, Digital Archive, RAD, Node.js, School Administration

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk mengadopsi sistem digital dalam mendukung proses administrasi yang semakin kompleks [1]. Salah satu aspek penting adalah pengelolaan arsip dokumen, yang berfungsi sebagai sumber informasi sekaligus bukti autentik dalam pertanggungjawaban administratif [2]. Namun, masih banyak sekolah yang menggunakan sistem pencatatan fisik, termasuk MI Nurul Ahsan. Hal ini menyebabkan pencarian dokumen menjadi tidak efisien, berisiko hilang, dan sulit diakses.

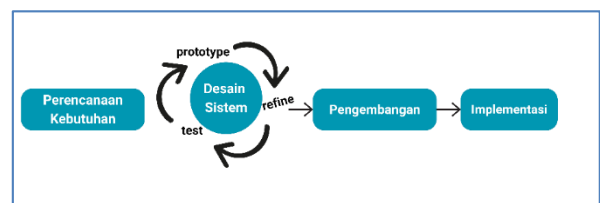
Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Ahsan merupakan salah satu sekolah dasar yang masih menerapkan sistem pengarsipan manual. Kondisi ini menghambat efisiensi kerja karena belum tersedia sistem digital yang terpusat, serta belum terdapat fitur pelaporan yang memudahkan rekap data arsip dan surat menyurat. Melihat permasalahan tersebut, dibutuhkan penerapan sistem pengelolaan arsip yang memadai untuk menungjung proses administrasi yang efesien. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis web menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), yang mendukung pengembangan cepat melalui pembuatan prototipe dan keterlibatan pengguna. Metode *Rapid Application Development* (RAD) dipilih dalam perancangan sistem ini karena memungkinkan proses pengembangan yang cepat dan dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna secara bertahap Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman JavaScript menggunakan *framework* Node.js dan Express.js serta database PostgreSQL.

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, keteraturan, serta mendorong digitalisasi administrasi secara menyeluruh sebagai langkah strategis dalam menjawab tuntutan zaman yang semakin dinamis terhadap pengelolaan informasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Metode *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid Application Development (RAD) menurut Parhusip (2022) merupakan sebuah perancangan alur siklus hidup yang diperuntukan untuk menyediakan pengembangan yang perancangannya lebih cepat dan menghasilkan kualitas yang jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai pada siklus tradisonal [3].



Gambar 1. Metode Rapid Application Development (RAD)

Tahapan-Tahapan dalam RAD

- Perencanaan kebutuhan**
Dimana pada tahap ini merupakan awal dari pengembangan aplikasi sistem dengan melakukakn identifikasi permasalahan, pengumpulan data-data yang di peroleh dari perancang guna mengedintifikasi tujuan akhir dari sistem yang di butuhkan atau di rancang.
- Desain sistem**
Pada tahapan ini perancang mulai mendesain sistemnya (*prototype*), dan kemudian di uji coba (*test*). Apabila yang di rencanakan tidak sesuai dengan yang di butuhkan maka dapat di *rifine* atau diperbaiki. Pada tahapan ini terdapat spesifikasi *software* yang terdiri dari organisasi di dalam sistem, struktur data dan lain-lain.
- Proses pengembangan**
Pada tahap ini perancangan desain sistem yang telah di rancang dan di aplikasikan ke versi beta sampai dengan versi final nya. Dimana pada proses ini sistem telah dirancang sebagaimana yang dibutuhkan.
- Implementasi**

Tahapan ini merupakan tahap mengimplementasikan metode program system tersebut seperti kebutuhan sistem yang di butuhkan. Dimana pada metode akhir ini merupakan penerapan final dan dapat dijalankan

2.2. Pengertian Arsip

Arsip dapat diartikan sebagai data atau dokumen yang mempunyai nilai sejarah, nilai hukum dan nilai kegunaan yang disimpan secara teratur dan sistematis sehingga dapat ditemukan kembali dengan cepat dan tepat jika diperlukan oleh suatu lembaga. atau organisasi [4]

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Wicaksono dkk (2021) Sistem informasi adalah sebuah kerangka kerja untuk menghimpun data, mengolah data, menjabarkan data, dan memberikan output berupa informasi yang dikelola oleh sumber daya manusia dan teknologi informasi digunakan demi tercapainya tujuan suatu organisasi. Sistem informasi merupakan gabungan terstruktur dari jaringan komunikasi, individu, perangkat keras, perangkat lunak, dan sekumpulan data yang dikumpulkan, diolah, dan disajikan dalam bentuk informasi ke sebuah organisasi [5]

3. METODE

3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini bersifat penelitian terapan untuk mengatasi masalah nyata di MI Nurul Ahsan melalui pengembangan sistem informasi arsip berbasis web dengan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan merancang sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis web. Adapun metode atau langkah-langkah yang kami lakukan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Observasi
Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk pengumpulan data dan informasi dengan cara melakukan pengamatan langsung di MI Nurul Ahsan dengan dan menganalisa objek penelitian guna mendukung kebutuhan penelitian.
- b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada kepala sekolah, staff dan guru MI Nurul Ahsan dengan membahas permasalahan yang sedang diteliti hal ini dilakukan untuk melengkapi data penelitian.

- c. Studi Literatur
Dengan mempelajari informasi terkait bidang pengarsipan melalui pemahaman literatur dari berbagai media seperti internet, jurnal ilmiah, buku bacaan dan situs yang relevan dengan penelitian ini

3.2. Metode Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), yang dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan sistem melalui siklus pendek dan kolaboratif antara peneliti dan pengguna. Pengembangan sistem dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu:

- a. Fase Perencanaan Kebutuhan, yang meliputi observasi langsung, wawancara dengan stekholder sekolah, serta analisis dokumen untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, seperti pengelolaan, pencarian, dan penyimpanan arsip digital.
- b. Fase Desain Sistem, yaitu tahap perancangan prototipe meliputi pembuatan diagram *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan alur sistem, perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna (*user interface*) berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis melalui diskusi dengan pengguna.
- c. Fase Pengembangan, dimana sistem dikembangkan secara menyeluruh mengacu pada prototipe yang telah dirancang sebelumnya.
- d. Fase Implementasi, yaitu penerapan sistem serta pengujian fungsi dan *user acceptance testing* (UAT) untuk memastikan sistem berjalan sesuai dan memenuhi kebutuhan.

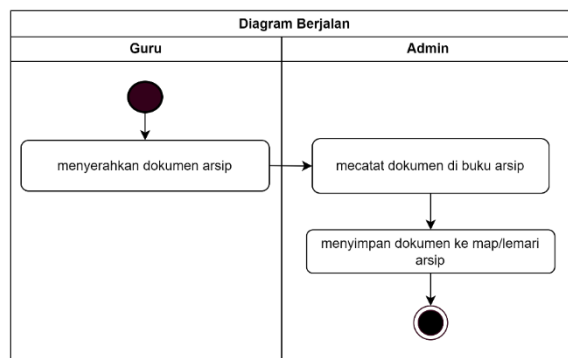
3.3. Analisa Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dan analisis alur kerja untuk mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan dalam penerapan sistem. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem yang sudah berjalan, permasalahan yang ada serta solusi yang akan diterapkan dalam sistem

yang baru. Hasil analisis tersebut akan digunakan sebagai dasar pengembangan sistem yang akan dibangun yang dapat memenuhi kebutuhan data yang lebih efektif.

3.3.1. Analisa sistem berjalan

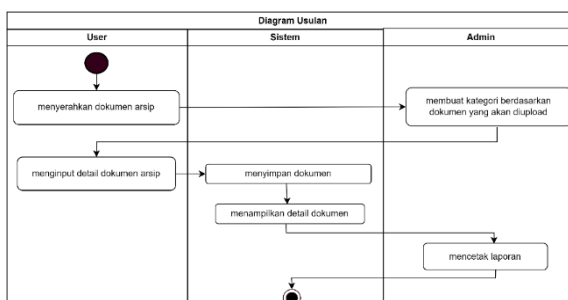
Pengelolaan dokumen di MI Nurul Ahsan yang sudah berjalan saat ini masih belum optimal. Dimana setiap pencatatan dokumen masih menggunakan buku catatan dan dokumen masih disimpan di lemari arsip tanpa sistem pengelompokan yang jelas. Berikut merupakan gambaran alur sistem berjalan yang terdapat pada MI Nurul Ahsan



Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.3.2. Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan permasalahan yang dibahas pada sistem berjalan, maka dibutuhkan sistem pengarsipan dokumen yang terpusat untuk menyimpan dan menyajikan data arsip. Sistem ini dirancang berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru di MI Nurul Ahsan dan diharapkan dapat menunjang kinerja bagian tata usaha dalam mengelola dokumen.



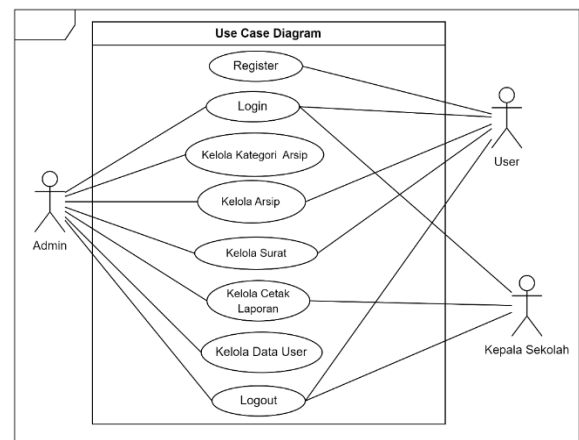
Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

3.4. Perancangan UML

Perancangan UML pada penelitian ini merupakan tahapan prototyping dari metode *Rapid Application Development (RAD)*, di mana dilakukan pembuatan rancangan sistem berupa diagram UML seperti *use case*, *activity*, *sequence*, dan *class diagram* sebagai acuan dalam pembangunan sistem.

3.4.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara besar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [6]

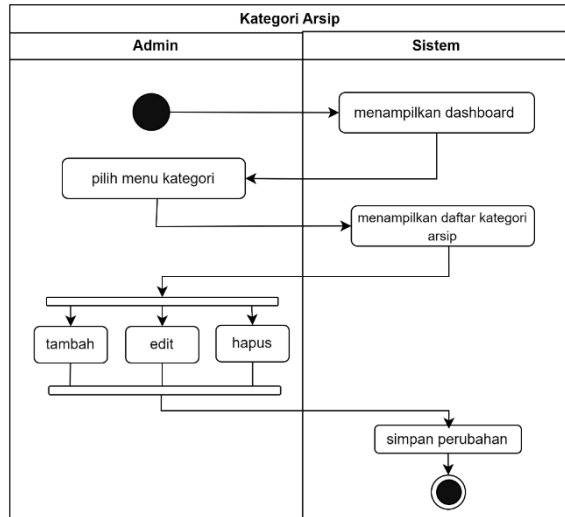


Gambar 4. Use Case Diagram Sistem

3.4.2. Activity Diagram

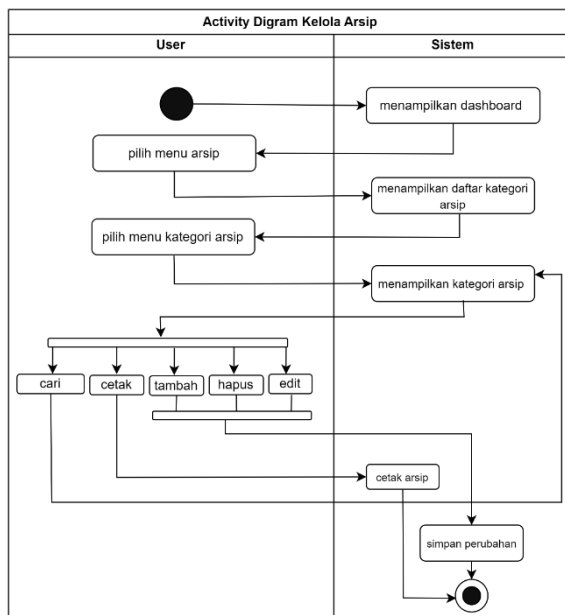
Activity diagram menggambarkan alur proses atau aktivitas dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir sehingga aktivitas yang ada dalam sistem menjadi lebih jelas dan mudah dipahami [5].

a. *Activity Diagram Kategori Arsip*



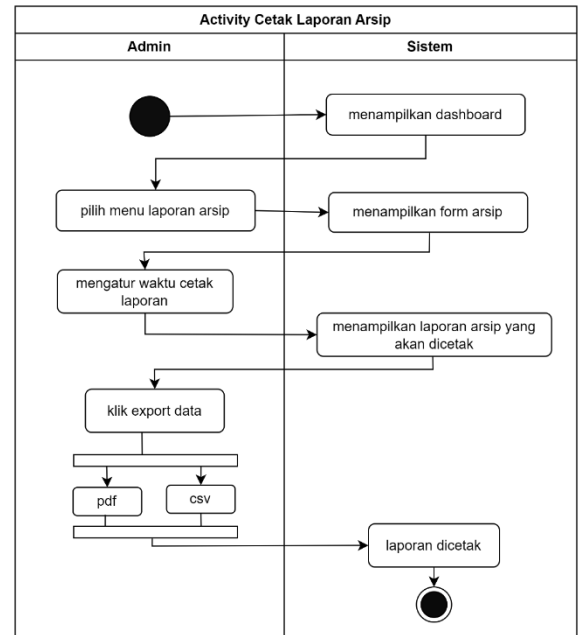
Gambar 5. *Activity Diagram* Kategori Arsip

b. *Activity Diagram Kelola Arsip*



Gambar 6. *Activity Diagram* Kelola Arsip

c. *Activity Diagram Cetak Laporan Arsip*

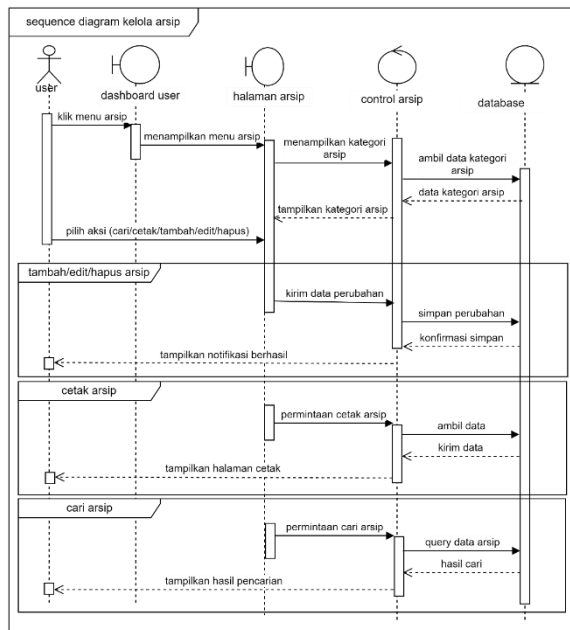


Gambar 7. *Activity Diagram* Cetak Laporan Arsip

3.4.3. Sequence Diagram

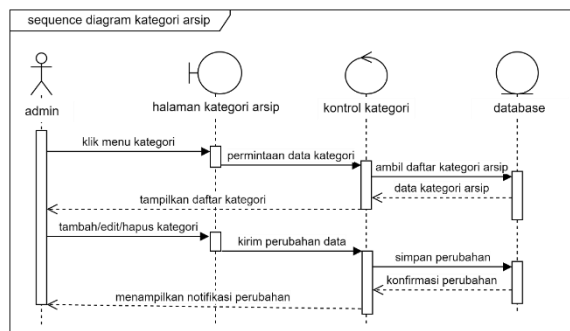
Menurut Destriana (2021) *Sequence Diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi *user* dengan sistem secara sekuensial (berurutan) Jadi *sequence diagram* menunjukkan alur komunikasi atau interaksi antar aktor dengan objek dalam sistem, berdasarkan urutan waktu.[7]

a. *Sequence Diagram Kategori Arsip*



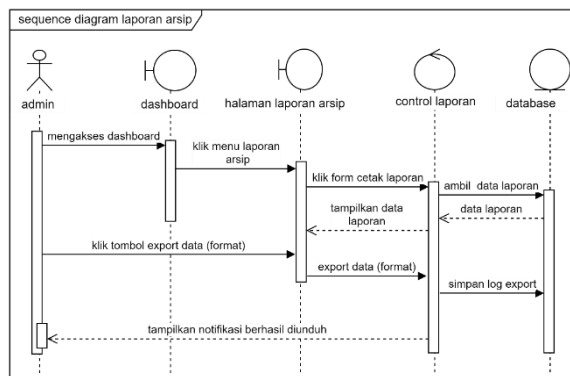
Gambar 8. Sequence Diagram Kelola Arsip

b. Sequence Diagram Kelola Arsip



Gambar 9. Sequence Diagram Kategori Arsip

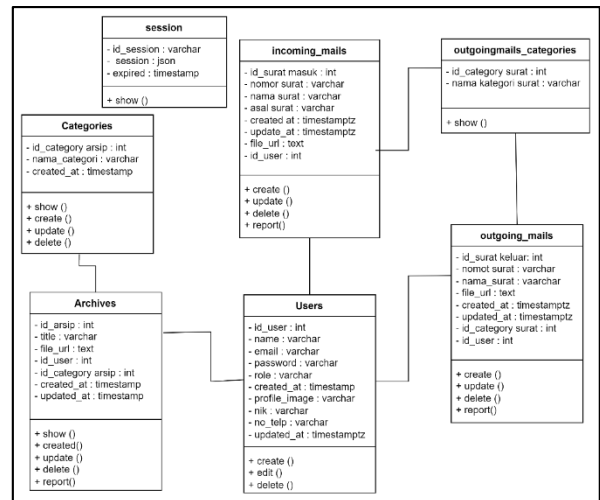
d. Sequence Diagram Cetak Laporan Arsip



Gambar 10. Sequence Diagram Cetak Laporan Arsip

3.4.4. Class Diagram

Class diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Dengan adanya *Class Diagram* membuat sistem menjadi lebih terorganisir [8].

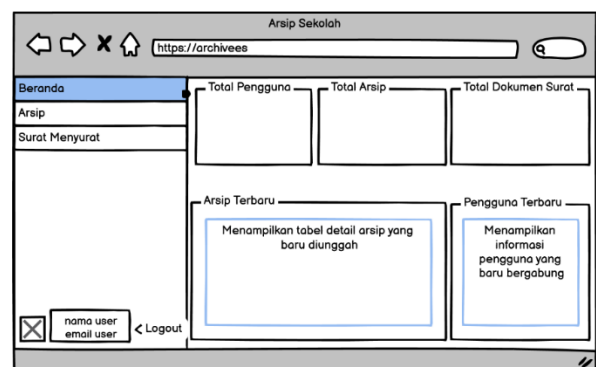


Gambar 11. Class Diagram Sistem

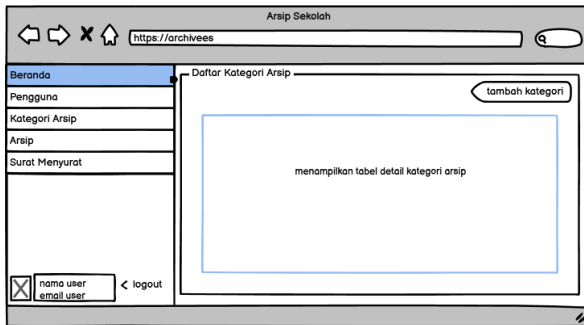
3.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka (*user interface*) adalah proses membuat tampilan sistem yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi

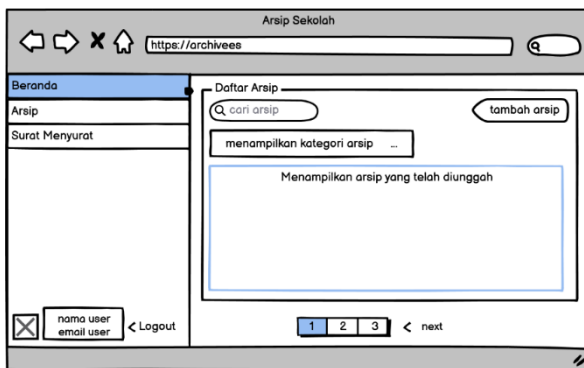
a. Rancangan Layar Beranda User



Gambar 12. Rancangan Beranda User



Gambar 13. Rancangan Kategori Arsip

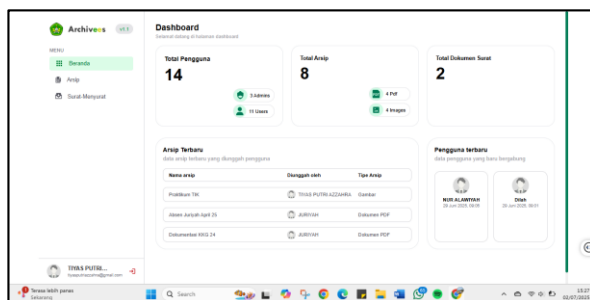


Gambar 14. Rancangan Layar Kelola Arsip

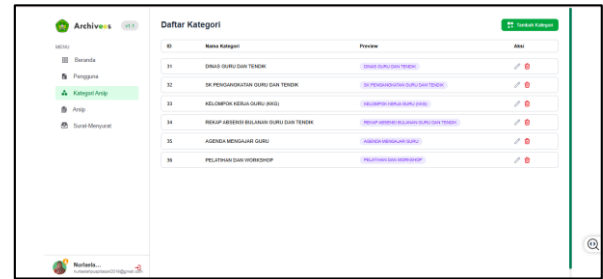
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi

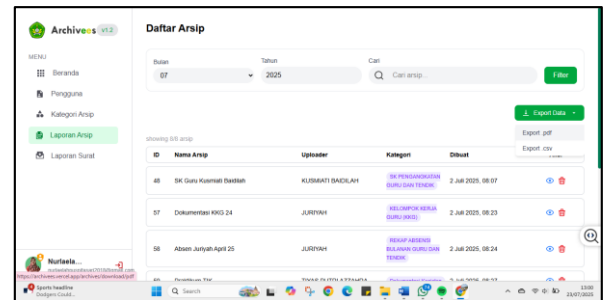
Tahap ini dilakukan setelah proses perancangan selesai, kemudian hasil rancangan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Tujuannya adalah untuk menerapkan rancangan sistem sehingga pengguna dapat memberikan masukan guna penyempurnaan dan pengembangan sistem yang telah dibuat



Gambar 15. Tampilan Beranda User



Gambar 16. Tampilan Kategori Arsip



Gambar 17. Tampilan Kelola Arsip

5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan proses perancangan sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Dokumen Berbasis Web Dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD) (Studi Kasus : MI Nurul Ahsan) sebagai berikut.

- Sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis web yang dirancang dapat mempermudah pengelolaan dan pencarian dokumen secara efisien dan cepat, dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan di MI Nurul Ahsan.
- Sistem ini juga memungkinkan pengelolaan arsip dilakukan secara terpusat dan terstruktur, sehingga setiap jenis arsip dapat dikategorikan dengan lebih rapi dan mudah diakses oleh pengguna
- Fitur laporan arsip dan surat dalam sistem membantu sekolah khususnya tata usaha dalam merekap data secara otomatis, sehingga proses pelaporan menjadi lebih cepat dan akurat

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, masih terdapat beberapa kekurangan yang belum terpenuhi selama pengembangan sistem untuk menunjang kebutuhan pengguna. Maka dari itu terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengelolaan arsip dokumen pada pengembangan selanjutnya sebagai berikut.

- a. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat ditambahkan fitur *backup* otomatis untuk menghindari kehilangan data akibat kerusakan sistem atau *human error*.
- b. Penggunaan *cloud storage* agar dokumen dapat diakses kapan pun dan di mana pun untuk skalabilitas dan keamanan
- c. Tampilan sistem dapat disempurnakan agar lebih *user friendly*, sehingga mampu meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam penggunaan sistem sehari-hari, baik oleh admin maupun guru

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irawan, Y “ Sistem Pengelolaan Arsip Surat dan Dokmen Pada Sekretariat Daerah Kabupaten Bengkalis” *Riau Journal of Computer Science*,vol. 6 154-159. 2020
- [2] Arifin, R dkk “Pengelolaan Surat Menyurat Pada Kantor Balai Latihan Masyarakat Makassar Berbasis Web” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 68-76. 2020
- [3] Parhusip, J dkk “Pengembangan Aplikasi Bimbingan Konseling Pada Smk Negeri 1 Muara Teweh Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD)” *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, vol 16 nomor 1. Jan 2022
- [4] Gadis, T “Analisis Sistem Pengelolaan Arsip InaktifiPT Prima Mitra Elektrindo” *Student Scientific Creativity Journal (SSCJ)*. Vol 2 No. 1. Jan 2024
- [5] Wicaksono, dkk ” Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototipe” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. Vol 7 No 2. Agst 2021
- [6] Rasiban, dkk ”Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa yang Masuk dan Keluar” *Ikraith-Informatika* Vol 8 Nomor 1. 279-292 Maret 2024
- [7] Destriana, R. Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.” 2021
- [8] Sandy W, R dkk ”Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web” *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*. Vol 5 No 1. 20-41. Jun 2024