



## SISTEM INFORMASI DIGITALISASI ARSIP SURAT MAN 4 BIREUEN BERBASIS ANDROID

### ***LETTER ARCHIVE DIGITALIZATION INFORMATION SYSTEM BASED ON ANDROID IN MAN 4 BIREUEN***

**Ade Nahya Zahara<sup>1</sup>, Chaeroen Niesa<sup>2</sup>, Nurul Asma<sup>3\*</sup>, Noviyanti<sup>4</sup>**

Informatika, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia

Email : [adenahya.zhr@gmail.com](mailto:adenahya.zhr@gmail.com)<sup>1</sup>, [jeumalaniesa@gmail.com](mailto:jeumalaniesa@gmail.com)<sup>2</sup>, [nurulasmaaz@gmail.com](mailto:nurulasmaaz@gmail.com)<sup>3\*</sup>  
[noviyanti.darwis@gmail.com](mailto:noviyanti.darwis@gmail.com)<sup>4</sup>

---

**Article Info****Article history :**

Received : 23-06-2025

Revised : 24-06-2025

Accepted : 26-06-2025

Pulished : 28-06-2025

---

**Abstract**

*The digitalization information system for archiving letters is very helpful for officers to archive letters, without having to be in the work room because it uses a digitalization system supported by Android-based access. saving time searching for data also minimizes the space or room needed for storing physical letters, the existing data is also not easily scattered. stored documents can be accessed by anyone and anywhere, not necessarily in the work room. this is why the digitalization system for archiving letters is one of the sophistication of today's era that must continue to develop in order to become a millennial school needed in the era of globalization. because in the old system the existing data was easily scattered and searching for archiving letters took a long time, officers must be in the work room to find out important documents from the archiving letters. because with this system the data management process can be carried out more efficiently and quickly.*

**Keywords :** *Digitalization of Letter Archives, Information Systems, Android*

---

**Abstrak**

Sistem informasi digitalisasi arsip surat sangat membantu petugas untuk arsip surat, tanpa harus berada diruangan kerja karena memakai sistem digitalisasi yang didukung oleh pengaksesan berbasis android. menghemat waktu pencarian data juga meminimalisir tempat atau ruangan yang dibutuhkan untuk penyimpanan surat fisik, data yang ada juga tidak mudah tercecer. dokumen yang tersimpan bisa di akses kapan saja dan dimana saja tidak mesti sedang berada di ruangan kerja. inilah kenapa sistem digitalisasi arsip surat menjadi salah satu kecanggihan zaman sekarang harus terus berkembang agar menjadi sekolah milenial yang dibutuhkan di era globalisasi. karena pada sistem lama data yang ada mudah tercecer juga untuk pencarian arsip surat membutuhkan waktu yang lama, petugas harus ada di ruangan kerja agar mengetahui dokumen penting dari arsip surat tersebut. seba dengan adanya sistem ini proses pengelolaan data dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat.

**Kata Kunci :** Digitalisasi Arsip Surat, Sistem Informasi, Android

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk digitalisasi arsip surat. Seiring berkembangnya teknologi



informasi dan komunikasi diera globalisasi, semakin memudahkan pekerjaan kita dalam segala bidang. Digitalisasi surat dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Dengan mengkonversi dokumen fisik ke format digital, kita dapat menghemat waktu dan biaya dalam pengarsipan dan pengambilan dokumen. Dokumen yang disimpan secara digital dapat dilihat dimana saja dan kapan saja dengan smartphone. Keunggulan arsip elektronik dapat menunjang kelancaran pekerjaan kantor dan sekolah, serta mengoptimalkan ruang penyimpanan, perlindungan terhadap berbagai bencana, salah satunya adalah hilangnya surat atau kebakaran diintansi tersebut.

Penggunaan teknologi informasi dalam satu organisasi atau perusahaan berkaitan dengan keunggulan kompetitif. Selain itu, produk-produk jasa baru juga diciptakan dengan bantuan teknologi informasi agar mampu bersaing untuk memberikan persaingan di pasar. (Machmudi, 2019). Arsip terus berkembang, meningkatkan kebutuhan akan ruang penyimpanan fisik. Namun, versi elektroniknya tidak memerlukan ruang fisik. Keuntungan utama dari digitalisasi arsip adalah terciptanya arsip yang lengkap, permanen dan mudah diakses. (Salmin, 2019).

Setiap instansi atau lembaga memandang arsip sebagai sumber informasi penting dalam pengelolaan dan administrasi. Kondisi ini menekankan perlunya sistem informasi terkomputerisasi yang dapat diakses secara online. Peran teknologi pada sektor ini adalah memastikan proses penyimpanan data email dapat dilakukan secara efisien dan mudah (pinaria et al, 2022). Pada sistem kerja arsip surat di MAN 4 Bireuen sebelumnya data yang ada mudah tercecer, membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data arsip juga petugas harus selalu berada di kantor untuk mengetahui atau mengecek data arsipan. Metode ini sangat memudahkan petugas karena memiliki sistem yang sangat praktis, sekarang cukup menggunakan smartphone petugas bisa kapan saja dan dimana saja mengecek data arsipan. Oleh karena itu, penggunaan teknologi dalam bentuk media komputer dan android menjadi alasan utama untuk mengelola arsipan secara elektronik. Sebab dengan adanya media elektronik seperti komputer dan aplikasi berbasis desktop maupun web, proses pengelolaan dan pengurusan arsip dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat, tanpa memakan banyak waktu (Irawan & Simargolang, 2018).

Selain informasi komputer, perangkat smartphone juga menjadi bagian dari media digital saat ini. Banyak pengembang yang tertarik dengan pengembangan aplikasi Android karena sifat sistem terbuka Android, yang memungkinkan siapa saja mengembangkan aplikasi di platform tersebut. (Darmo et al, 2023). Madrasah Aliyah Negeri 4 merupakan salah satu institusi pendidikan atas kurikulum agama di Kabupaten Bireuen yang memiliki banyak surat masuk dan keluar setiap harinya. Sistem penyimpanan arsip surat dan dokumen pada MAN 4 Bireuen saat ini masih memakai sistem manual sehingga sering sekali arsip berantakan dan bahkan sulit ditemukan pada saat dibutuhkan, sehingga pekerjaan menjadi kurang efektif. Serta tidak sedikit pula karyawan yang mengambil arsip dan dokumen secara sembarangan.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu adanya sistem informasi digitalisasi arsip surat yang dapat memudahkan pengelolaan dan pencarian informasi arsip surat di MAN 4 Bireuen. Sistem informasi digitalisasi arsip surat ini akan memungkinkan pengguna untuk mengakses arsip surat secara online dan melakukan pencarian data dengan mudah dan cepat. Selain itu, sistem ini juga



akan meminimalisir kesalahan dan kehilangan data yang sering terjadi pada pengelolaan arsip surat secara manual.

## METODE PENELITIAN

### 1. Analisa Sistem

Analisis sistem adalah penguraian suatu sistem secara keseluruhan menjadi bagian-bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah-masalah yang muncul, peluang-peluang, hambatan-hambatan, dan proyeksi kebutuhan sehingga solusi-solusi keluaran inovasi dapat diatasi. Menganalisis proses- proses pada sistem yang ada saat ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan atau kesenjangan pada sistem yang lama dan dapat dirancang atau diperbaiki agar menjadi sistem yang lebih efisien dan efektif.

Sebelumnya, sistem informasi penyimpanan surat dilakukan secara manual sehingga petugas memerlukan waktu lebih lama untuk mencari data-data yang diperlukan. Surat-surat yang ada juga mudah tercecer sehingga memerlukan space lebih atau ruang yang besar untuk menyimpan fisik surat yang akan disimpan. Sistem informasi digitalisasi arsip surat MAN 4 Bireuen berbasis Android bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan arsip surat sekolah.

Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi petugas ataupun bagi kita, sebuah sistem yang menggunakan metode digitalisasi arsip surat akan mempermudahkan kita dari segala bidang, mengurangi kebutuhan akan ruang lingkup yang dibutuhkan untuk menyimpan surat fisik, data tidak mudah tercecer pun data yang ada mudah di temukan karena menggunakan digitalisasi yang berbasis android. Data sudah terjadwal dengan baik dan mempunyai riwayat surat yang bisa digunakan untuk mencari surat yang dibutuhkan. Kebutuhan sistem meliputi analisis kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan analisis pengguna pada sistem informasi digitalisasi arsip surat berbasis android. Sistem akan menampilkan informasi kepada user dengan memproses data yang telah tersimpan dalam basis data.

### 2. Kebutuhan Perangkat Keras

*Hardware* merupakan komponen yang terlihat secara fisik yang saling bekerja sama dalam pengolahan data. Perangkat keras yang digunakan adalah *Personal Computer* (PC). Spesifikasi untuk perangkat PC untuk membuat *website* dapat diberikan gambaran minimal yang direkomendasikan.

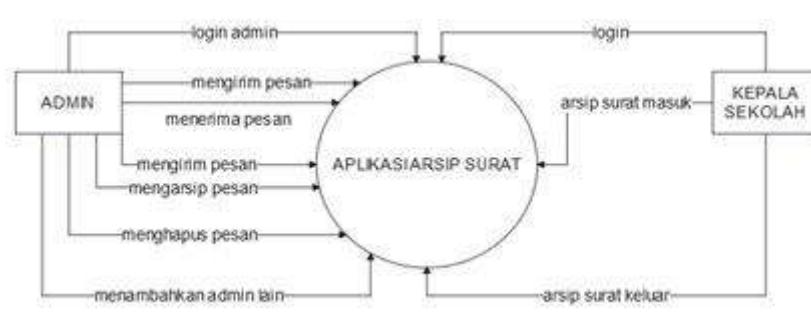
### 3. Rancangan Data Flow Diagram ( DFD )

DFD adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di antara komponen-komponen tersebut, asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut.



## DFD Level 0

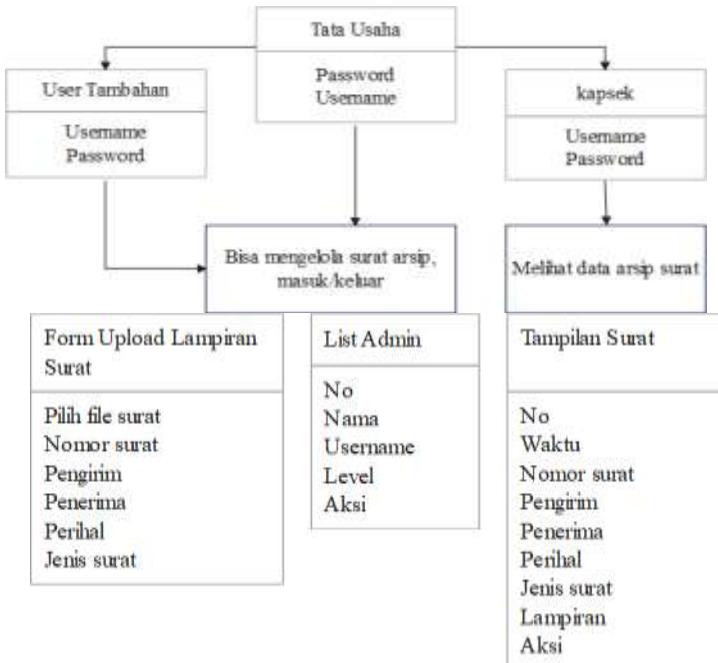
Pada level ini yaitu proses login admin ke aplikasi arsip surat. Setelah ada di halaman utama maka ada beberapa pilihan fitur yaitu form upload lampiran surat dimana si pengirim surat bisa melengkapi data informasi terlebih dahulu, surat arsip adalah kumpulan surat masuk ataupun surat keluar yang di arsip, surat masuk, surat keluar, adapun list admin yaitu ada beberapa admin yang bisa mengakses ke dalam aplikasi ini. Tapi khusus untuk kepala sekolah hanya bisa melihat tanpa bisa mengelola, yang bisa mengelola hanya admin tata usaha saja ataupun admin pengganti., dan logout.



Gambar 1. DFD atau Diagram Konteks level 0

## Basis Data Konspektual

Merupakan gambaran field serta relasi yang ada dari setiap fitur yang ada pada aplikasi arsip surat.



Gambar 2. Basis data Konseptual



#### **4. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem menguraikan bagaimana alur proses input maupun output dari sistem yang akan dihasilkan. Perancangan sistem ini dapat digambarkan melalui diagram aliran data maupun konteks diagram yang akan menggambarkan aliran terhadap sistem yang dirancang.

## 5. Perancangan Proses

Perancangan proses menguraikan bagaimana alur proses input maupun output dari sistem yang akan dihasilkan. Perancangan proses ini dapat digambarkan melalui diagram aliran data maupun konteks diagram yang akan menggambarkan aliran terhadap proses sistem yang dirancang.

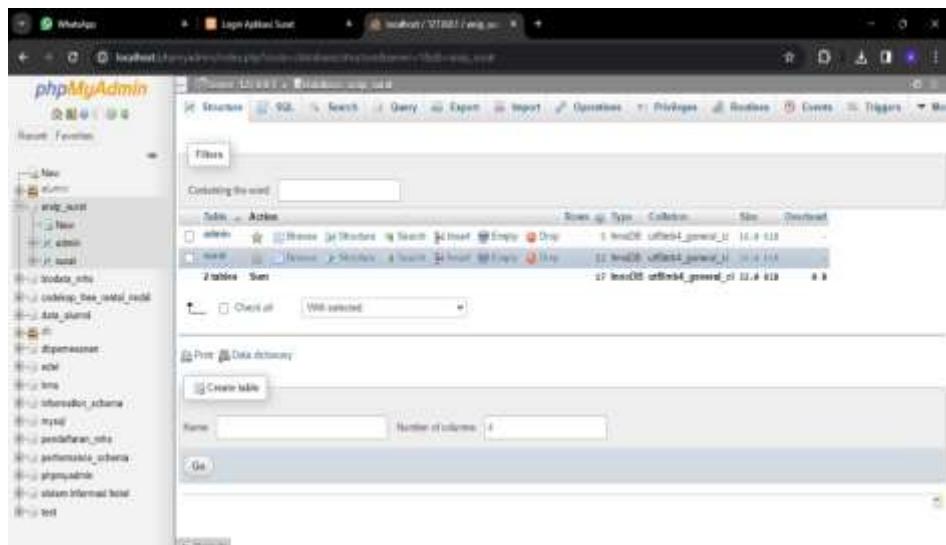
## **Unified Modelling Language (UML)**

Salah satu teknik permodelan yang sering digunakan adalah menggunakan *unified modelling language* (UML). Teknik pemodelan dengan UML mampu menggambarkan berbagai macam fitur dari sistem informasi, untuk itu di dalam penelitian ini dilakukan pemodelan untuk sistem informasi *enterprise resource planning* (ERP) PTPN VII sebagai langkah awal pemenuhan kebutuhan pengelolaan informasi (Fatmasari, et al: 2020).

Berikut dengan interaksi yang terjadi pada masing-masing komponen tersebut. Model UML yang digunakan diantaranya adalah: *use case diagram*, *activity diagram*, serta *sequence diagram*.

## 6. Desain Database Web

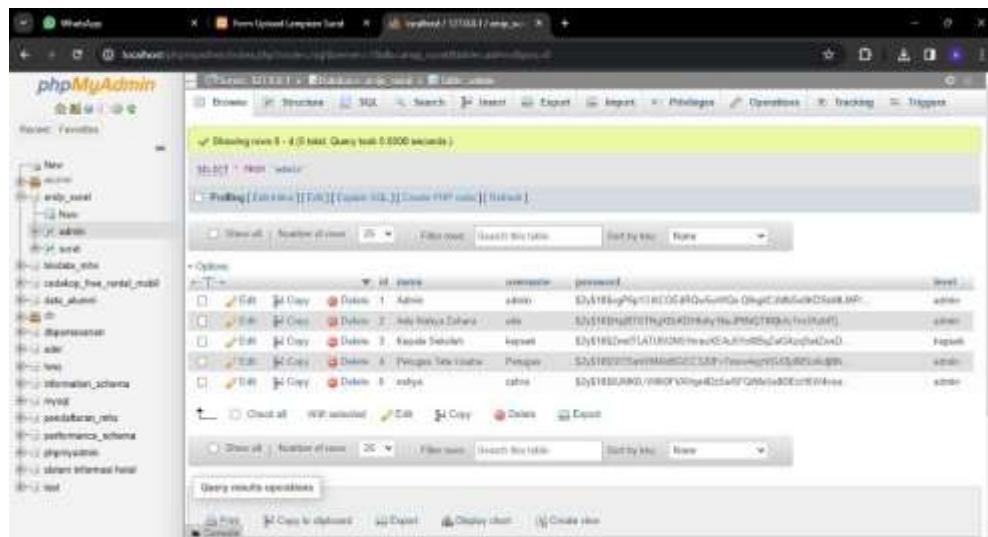
Berikut ini merupakan desain database halaman utama yang berisi admin dan surat.



*Gambar 3. Tampilan Halaman utama*

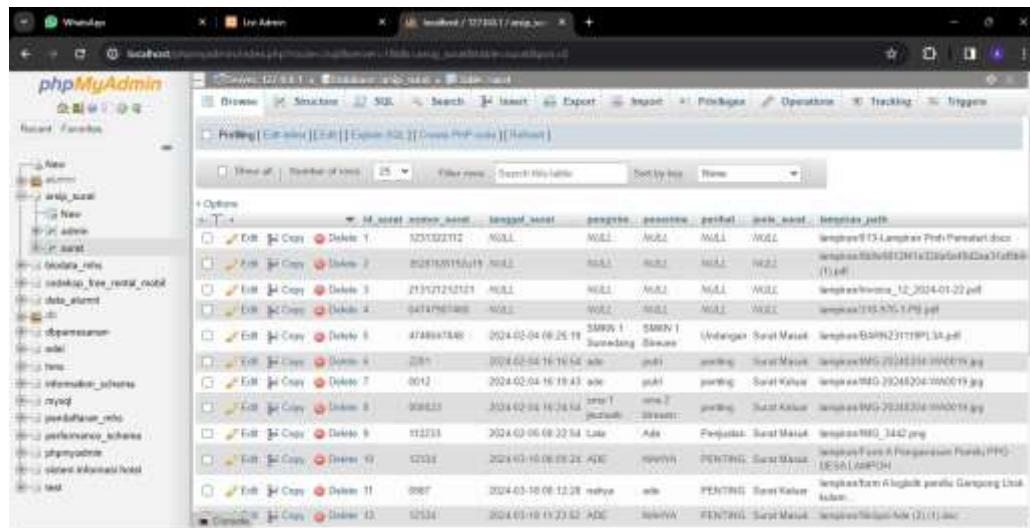
Halaman admin ini merupakan list admin yang berisikan nama, username,

password dan level admin.



*Gambar 4. Tampilan halaman admin*

Pada halaman ini berisi tentang tampilan database surat yang bisa mengisi data surat seperti tanggal, perihal, id surat jenis surat.



*Gambar 5. Tampilan halaman surat*

Pada halaman ini berisi perintah kodingan surat arsip, input yang ada di sini adalah perintah untuk mengeluarkan output pada halaman surat.



```

<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['username'])) {
    header('Location: login.php');
    exit();
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Tampilan Surat Arsip</title>
    <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
    <div class="container mt-5">
        <h3>Tampilan Surat Arsip</h3>
        <br>
        <table border="1" class="table table-bordered table-striped" style="width: 100%; border-collapse: collapse;">
            <thead>
                <tr>
                    <th>No</th>
                    <th>Nama Surat</th>
                    <th>Pengirim</th>
                    <th>Penerima</th>
                    <th>Perihal</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <tr>
                    <td>1</td>
                    <td>Surat Pengunduran Diri</td>
                    <td>HRD</td>
                    <td>Kepala Sekolah</td>
                    <td>Permohonan pengunduran diri</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>2</td>
                    <td>Surat Pengunduran Diri</td>
                    <td>HRD</td>
                    <td>Kepala Sekolah</td>
                    <td>Permohonan pengunduran diri</td>
                </tr>
            </tbody>
        </table>
    </div>
</body>

```

*Gambar 6. Tampilan Kodingan Surat Arsip*

Pada halaman ini berisi perintah kodingan indek, yang dimana ketika input dimasukkan untuk mengeluarkan output pada seluruh halaman, baik admin maupun halaman surat.

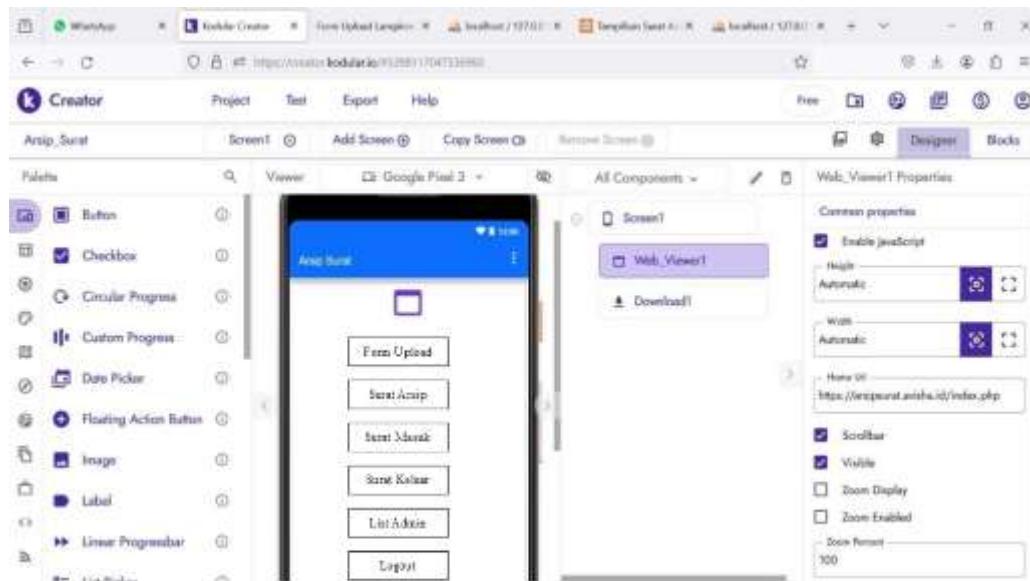
```

<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['username'])) {
    header('Location: login.php');
    exit();
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Index</title>
    <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
    <div class="container mt-5">
        <h3>Index</h3>
        <br>
        <table border="1" class="table table-bordered table-striped" style="width: 100%; border-collapse: collapse;">
            <thead>
                <tr>
                    <th>No</th>
                    <th>Nama Surat</th>
                    <th>Pengirim</th>
                    <th>Penerima</th>
                    <th>Perihal</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <tr>
                    <td>1</td>
                    <td>Surat Pengunduran Diri</td>
                    <td>HRD</td>
                    <td>Kepala Sekolah</td>
                    <td>Permohonan pengunduran diri</td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>2</td>
                    <td>Surat Pengunduran Diri</td>
                    <td>HRD</td>
                    <td>Kepala Sekolah</td>
                    <td>Permohonan pengunduran diri</td>
                </tr>
            </tbody>
        </table>
    </div>
</body>

```

*Gambar 7. Tampilan Kodingan Index*

Terakhir merupakan tampilan halaman kodular pembuatan aplikasi arsip surat, yang dimana disini adalah tempat penulis merancang sebuah aplikasi, mulai dari fitur juga tampilan halamannya.



Gambar 8. Tampilan User Interface Menggunakan Kodular

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini setelah melakukan perancangan maka penulis telah mempunyai hasil dan dapat melakukan penerapan dan sekaligus pengujian bagi sistem serta merupakan tahap dimana aplikasi siap di operasikan pada keadaan yang sebenarnya, efektifitas sistem baru akan diketahui pasti, juga untuk semua kelebihan dan kekurangan sistem dari program aplikasi.

Tampilan antar muka dari sistem ini diimplementasikan berdasarkan dari tahap analisis dan perancangan sistem. Tampilan antar muka sistem ini terdiri dari halaman utama yaitu form upload lampiran surat, surat arsip, surat masuk, surat keluar, list admin, dan logout.

Berdasarkan hasil pengujian dari sistem informasi digitalisasi arsip surat, menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif terhadap kinerja petugas, dimana mempermudah petugas tata usaha dalam menjalankan tugasnya, juga mempermudah kita dalam melakukan pengiriman surat atau menerima surat yang akan di arsip, sehingga meminimalisir kehilangan data atau data tercecer. Menurut (Lina ddk, 2022). Dengan adanya sistem ini dapat membantu pendataan, penyediaan informasi sehingga proses kinerja dapat meningkat dan lebih baik. Memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pencatatan dan mempercepat proses pencarian surat.

## KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem informasi digitalisasi arsip surat MAN 4 Bireuen berbasis android dapat disimpulkan bahwa sistem ini memudahkan tata usaha untuk mendata surat penting dan dapat menyimpannya di arsip surat agar tidak mudah tercecer. Dengan sistem ini petugas tata usaha sekolah MAN 4 Bireuen tidak perlu lagi menyimpan surat fisik sehingga tidak membutuhkan ruangan dengan tempat penyimpanan khusus dan paling penting menghemat waktu ketika mencari surat dan data penting. Selain itu, sistem digitalisasi



ini bisa di akses melalui android ataupun ios sehingga sangat membantu petugas tata usaha untuk mendata meskipun tidak berada di ruangan kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S. & Yuli, Z. S. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1).
- Amanah, N., & Hidayat, F. (2020). Sistem Informasi Kepangkatan Dosen Di Universitas Batam Berbasis Android Studio. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 10(3).
- Arifin, S., & Sinambela, E. A. (2021). Studi Tentang Kinerja Karyawan ditinjau dari Keberadaan Sistem Informasi Akuntansi dan Pengendalian Internal. *Realible Accounting Journal*, 1(1), 58-70.
- Babur, R. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kearsipan Berbasis Android Pada Satuan Pendidikan Non Formal Di Kabupaten Dharmasraya.
- Chandra, A. Y. (2019). Analisis performansi antara apache & nginx web server dalam menangani client request. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 14(1), 48-56.
- Darmo, C. P., Sukmawati, A., & Yudiansyah, E. (2023). Rekayasa Perangkat Lunak Pengarsipan Surat Berbasis Android Menggunakan Metode Pengembangan Mobile-D. *JURNAL INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI*, 3(1), 59-63.
- Diah, P.,& Indah, R. (2021). Coding untuk menganalisis data pada penelitian kualitatif di bidang kesehatan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 21(2).
- Fatmasari, F., & Sauda, S. (2020). Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 429-436.
- Hatta, M., Anwar, M. M., Diana, I. N., & Amarul M, M. H. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Disposisi Surat Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(2), 8-12.
- Hidayatullah, R. F., Akbar, R. M., & Ristono, J. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit Mojokerto* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Majapahit).
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip pada program studi teknik informatika. *(JurTI) Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67-84.
- Machmudi, M. A. (2019). Peran Teknologi Informasi dalam Usaha Meraih Kesempatan Masa Depan Organisasi. *TRANSFORMASI*, 15(1).
- Munti, N. Y. S., & Syaifuddin, D. A. (2020). Analisa dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1975-1805.
- Nicolas, T. F. A., & Sejati, R. H. P. (2024). Rancang Bangun Sistem Arsip Surat Kerja Sama Daerah berbasis Web dan Android di Pemkot Singkawang. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 44-53.



- Nurmalasari, Y., & Sujadi, H. (2019, October). Rancang Bangun Sistem Administrasi Desa Berbasis Android Di Kantor Kepala Desa Keramat Jaya Kabupaten Majalengka. In *Seminar Teknologi Majalengka (Stima)* (Vol. 4, pp. 58-65).
- Nuryanti, Y. (2018). Kajian Penerapan Sistem Informasi Akademik Dengan Menggunakan Metode Pieces Dalam Meningkatkan Kepuasan Civitas Akademika Stie-Stmik Insan Pembangunan. *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, 5(2).
- Pinaria, A., Huwaida, H., & Fauziah, D. (2022). Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web: Studi Kasus Asrama Mahasiswa Islam Sunan Giri. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 12(2).
- Putri, E. P. (2023, October). Sistem Informasi Arsip Surat Dan Agenda Rapat Berbasis Website Pada Sekretariat Daerah Kota Madiun. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 6, No. 1, pp. 365-374).
- Rachmadi, T., & Kom, S. (2020). *Sistem basis data* (Vol. 1). Tiga Ebook.
- Rahmadani, A., Windarko, N. A., & Raharja, L. P. S. (2022). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan serta Kendali Dua Heater pada Kubikel 20 kV Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, 21(2), 219.
- Safitri, L., & Basuki, S. (2020). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Text Chatting Berbasis Android Web View. *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(2).
- Salmin, T. (2019). Sistem pengarsipan arsip elektronik. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 4(2), 706-711.
- Santoso, dan firmansyah. (2019). *Aplikasi monitoring rumah kos berbasis android di kotatangerang*. Jurnal maklumatika, 5 (2)
- Soulfitri, F. (2019). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu). *Ready Star*, 2(1), 240-246.
- Surono (2014) Data Flow Diagram (DFD) Pada Apotek Candra Kota Jambi.Jurnal Ilmiah Universitas Batang hari Jambi Vol.14 No.4 Tahun 2014.
- Wiwi, W. A., Syahlanisyam, M., Anggraini, Y., Gunawan, S., Arinanto, R. T., Fauzan, R. A., ... & Agung, A. (2022). Sosialisasi Penggunaan Internet Yang Sehat Bagi Anak-Anak Di Yayasan Domyadhu. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(1), 13-17.
- Yetri, L. W., Mary, T., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar di Kementerian Agama Kota Padang. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer)*, 2(2), 83-89.