

Online Repository of Universitas NU Kalimantan Selatan |  
Alamat: Jl. A. Yani No.KM 12.5, Banua Hanyar, Kec. Kertak  
Hanyar, Kabupaten Banjar, Kalsel, Indonesia 70652

## **Rancang Bangun Sistem Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia(PMII) Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan**

**Nurul Mawaddah**

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Banjar, Indonesia  
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Banjar, Indonesia  
e-mail:[nurulmwddh569@gmail.com](mailto:nurulmwddh569@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The Indonesian Islamic Student Movement (PMII) South Kalimantan Nahdlatul Ulama Commissariat is a student organization that is actively involved in various academic and non-academic activities. One of the basic needs of this organization is to manage mail archives efficiently and regularly. This research aims to design and develop a web-based letter archive system that can help PMII in managing letter archives more effectively. The method used in this research is the Waterfall method, which involves several stages, namely requirements analysis, system design, implementation, testing and maintenance. At the needs analysis stage, user needs and system specifications to be built are identified. Next, system design is carried out which includes designing the database, interface and system workflow. The implementation stage is carried out by building a system using the PHP programming language and MySQL database. System testing is carried out to ensure the system runs according to predetermined specifications. Finally, the maintenance stage is carried out to ensure the system continues to function properly and make repairs if errors are found. This system is expected to increase the efficiency and effectiveness of managing letter archives at PMII Nahdlatul Ulama Commissariat, South Kalimantan.*

**Keywords:** mail archives, black box testing, waterfall method, pmii, web.

### **ABSTRAK**

Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Komisariat Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan adalah sebuah organisasi mahasiswa yang terlibat aktif dalam berbagai aktivitas akademis dan non-akademis. Salah satu kebutuhan mendasar organisasi ini adalah mengelola arsip surat secara efisien dan teratur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem arsip surat berbasis web yang dapat membantu PMII dalam pengelolaan arsip surat dengan lebih efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang melibatkan beberapa tahap yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan pengguna serta spesifikasi sistem yang akan dibangun. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem yang

mencakup perancangan database, antarmuka, dan alur kerja sistem. Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik dan melakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan arsip surat di PMII Komisariat Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan.

**Kata kunci:** arsip surat, *black box testing*, metode *waterfall*, pmii, web.

## I. PENDAHULUAN

Arsip surat merupakan bagian penting dalam pengelolaan informasi dan dokumentasi organisasi, sistem pengarsipan surat secara manual seringkali mengalami berbagai keterbatasan seperti sulitnya mencari dan mengakses informasi yang diperlukan, rentan terhadap kerusakan atau kehilangan dokumen arsip serta memerlukan waktu dan tenaga yang besar dalam pengelolaannya. Sistem arsip surat berbasis web dapat mengatasi keterbatasan tersebut serta memberikan sejumlah manfaat yang signifikan, antara lain kemudahan akses dan pencarian informasi, keamanan dan pemeliharaan arsip yang lebih baik serta pengelolaan arsip yang lebih efisien dan efektif. Dengan demikian penerapan sistem arsip surat berbasis web dapat berkontribusi secara positif dalam meningkatkan kinerja organisasi dan manajemen informasi organisasi secara keseluruhan. Pengarsipan adalah proses yang melibatkan pengklasifikasian, penataan, dan penyimpanan arsip sehingga arsip-arsip tersebut bisa dengan mudah diakses saat diperlukan. Fungsi utama dari pengarsipan adalah menyimpan dokumen di tempat yang aman dan menyediakan metode yang memudahkan pencarian arsip tertentu dengan cepat (Salim & Makhshun, 2018)

PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan adalah sebuah organisasi kemahasiswaan yang berperan aktif dalam berbagai kegiatan termasuk dakwah, kegiatan sosial, dan aktivitas politik. Organisasi ini memiliki sejumlah dokumen surat yang perlu diarsipkan. Saat ini pengelolaan arsip surat masih dilakukan dengan cara manual menyebabkan kesulitan dalam mencari dan mengakses informasi yang diperlukan. Hal ini mengakibatkan kurang efisiennya pengelolaan arsip dan menghambat proses pengambilan keputusan. Karena itu, diperlukan perancangan sistem arsip surat berbasis web untuk mendukung PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan meningkatkan pengelolaan arsip surat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan arsip surat yang lebih efektif dan efisien untuk PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk mengembangkan sistem arsip surat berbasis web, pemilihan metode ini didasarkan pada kejelasan dan stabilitas persyaratan sistem yang akan dibuat. Metode ini menghasilkan dokumentasi yang lengkap dan terstruktur di setiap tahap pengembangan serta menekankan pengujian untuk memastikan kestabilan, kebebasan dari bug, dan pemenuhan semua persyaratan yang telah ditetapkan untuk sistem arsip surat berbasis web. Sistem informasi pengelolaan arsip surat dirancang untuk memudahkan pegawai instansi dalam mengakses data arsip. Oleh karena itu dikembangkanlah sistem yang disebut “Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Surat di Kantor Pemerintahan BPKAD Provinsi Nusa Tenggara Barat Berbasis Web dengan PHP MySQL.” Berdasarkan hasil pengujian sistem, 92% dari pegawai BPKAD yang menjadi responden memberikan persetujuan terhadap sistem ini (Fajriani et al., 2020). Menggunakan metode pengembangan *waterfall* dengan metode pengujian *black box*

terbukti bahwa sistem ini akan mempermudah masyarakat dalam proses pelayanan administrasi desa (Khaerunnisa et al., 2021).

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah dengan membangun sebuah sistem arsip surat berbasis web untuk PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan dapat membuat pengarsipan lebih efektif dan efisien? dan apa saja kebutuhan PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan dalam sistem arsip surat berbasis web? Sedangkan tujuan penelitian adalah untuk merancang dan meningkatkan sistem sistem pengarsipan surat guna mempermudah proses pengarsipan PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan.

## II. METODE PENELITIAN

Metode/tahapan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut;

### 1. Prosedur Penelitian

Suatu penelitian perlu memiliki urutan langkah-langkah yang terstruktur untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan pelaksanaannya. Penyusunan urutan langkah ini bertujuan sebagai panduan bagi penulis dalam menjalankan agenda penelitian dengan tertib dan sesuai jadwal. Berikut adalah rangkaian langkah penelitian yang diterapkan oleh penulis yaitu:

#### a. Identifikasi masalah

Menentukan masalah adalah langkah awal yang sangat penting untuk proses perancangan sistem arsip surat, baik secara manual maupun menggunakan platform berbasis web. Tujuannya adalah untuk mengenali kelemahan dan ketidakefisienan dalam manajemen arsip surat yang sudah ada, sehingga solusi yang sesuai dapat dirumuskan melalui perancangan sistem yang baru. Terdapat tiga metode pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Sehingga hasil yang didapatkan dalam penelitian adalah identifikasi masalah dan solusi yang sesuai dengan masalah yang diidentifikasi (Sunardi & Fadli, 2018)

#### b. Pengumpulan data

Pada proses penelitian tahap pengumpulan data memegang peranan penting dalam mendapatkan Informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan yang telah ditentukan. Informasi ini selanjutnya diproses dan dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan yang akurat dan dapat dipercaya.

#### c. Perancangan sistem

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi, penulis merancang suatu sistem sebagai solusi untuk permasalahan tersebut. Dalam kasus ini, penulis memutuskan untuk menggunakan metode *waterfall*.

### 2. Tahapan Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif dalam pengambilan data. Adapun metode pengambilan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan studi literatur.

#### a. Observasi

Metode observasi yang digunakan pada setiap kegiatan penelitian bervariasi, tergantung pada setting, kebutuhan dan tujuan penelitian (Hasanah, 2017). Observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap proses pengarsipan surat pada Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan dengan tujuan untuk mempermudah penyusunan penelitian.

b. Wawancara

Wawancara (interview) secara umum adalah suatu percakapan antara dua atau lebih orang yang dilakukan oleh pewawancara dan narasumber. Ada juga yang mengatakan bahwa definisi wawancara adalah suatu bentuk komunikasi lisan yang dilakukan secara terstruktur oleh dua orang atau lebih, baik secara langsung maupun jarak jauh (Yuhana & Aminy, 2019). Adapun jenis wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah berbicara secara langsung kepada pihak-pihak terkait untuk memperoleh informasi yang diperlukan pada perancangan sistem arsip surat tersebut.

c. Studi Literatur

Studi kepustakaan dilakukan oleh setiap peneliti dengan tujuan utama yaitu mencari dasar pijakan/fondasi untuk memperoleh dan membangun landasan teori, kerangka berpikir, dan menentukan dugaan sementara atau disebut juga dengan hipotesis penelitian (Akbar et al., n.d.). Langkah penting dalam penelitian arsip surat adalah melakukan studi literatur, tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi dan pengetahuan yang berkaitan dengan topik penelitian yang dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, dan referensi lainnya, termasuk buku, jurnal ilmiah, dan sumber-sumber lain.

### 3. Tahapan Perancangan Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *waterfall* sebagai perancangan sistem. Metode *waterfall* adalah pendekatan yang terstruktur dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Proses ini dimulai dengan penentuan spesifikasi kebutuhan pengguna diikuti dengan tahapan perencanaan yang mencakup perencanaan, permodelan, pembangunan sistem, dan akhirnya penyerahan sistem kepada pengguna, serta dukungan untuk perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan (Kurniawan et al., 2020). Berikut tahapan-tahapan metode *waterfall* dalam penelitian ini.

1. *Requirement Analisis*

Pada tahap ini, peneliti menganalisis bagaimana proses pengelolaan surat berjalan dengan observasi dan wawancara. Tujuannya untuk memahami dan merinci kebutuhan sistem secara detail, selanjutnya merumuskan fitur-fitur yang harus dimiliki sistem.

2. *Design*

Pada tahap ini peneliti menyusun desain sistem arsip surat berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Desain sistem melibatkan penggunaan UML yang mencakup Use Case Diagram, ERD, DFD, dan Activity Diagram.

3. *Implementation*

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan desain sistem menjadi program yang dapat dijalankan. Memanfaatkan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL.

4. *Testing*

Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji coba sistem arsip surat untuk memverifikasi bahwa sistem tersebut beroperasi secara efektif dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian untuk mengukur sistem yang berjalan menggunakan *black box testing*.

5. *Deployment*

Pada tahap ini sistem arsip surat akan diimplementasikan kepada pengguna, proses instalasi sistem akan dilakukan pada komputer pengguna, dan pengguna akan diberikan pelatihan tentang cara menggunakan sistem.

6. *Maintenance*

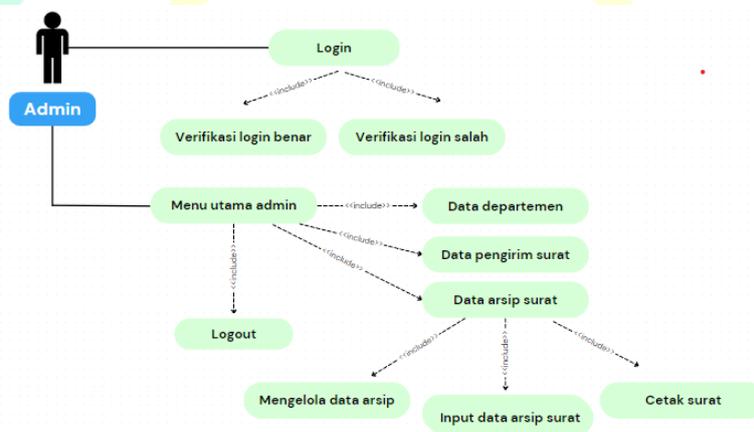
Pada tahap ini, peneliti melakukan pemeliharaan sistem arsip surat dengan tujuan memastikan bahwa sistem tetap beroperasi secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 4. Rancangan Model Sistem

Perancangan model sistem adalah proses untuk merancang atau mengembangkan sistem yang diusulkan, yang mencakup langkah-langkah operasional untuk mengelola data dan langkah-langkah dalam menjalankan sistem. Untuk itu digunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai representasi dari alur sistem yang direncanakan. UML meliputi Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram, dan Activity Diagram. UML adalah teknik pengembangan sistem yang memanfaatkan bahasa grafis sebagai alat untuk mendokumentasikan dan menentukan spesifikasi sistem (Julianti et al., 2019)

##### 1. Use Case Diagram

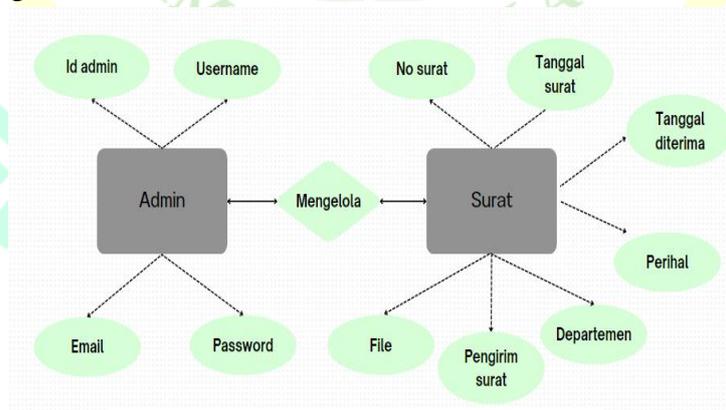
Diagram ini menunjukkan berbagai fungsi yang dapat dilakukan pengguna melalui sistem.



Gambar 1 1 Use case diagram

##### 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

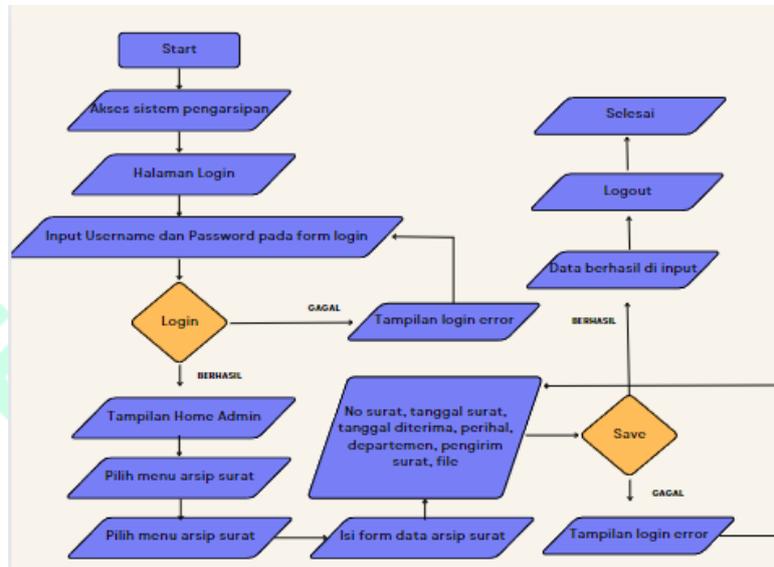
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara entitas dalam sebuah basis data.



Gambar 1 2 Entity Relationship Diagram

### 3. Data Flow Diagram (DFD)

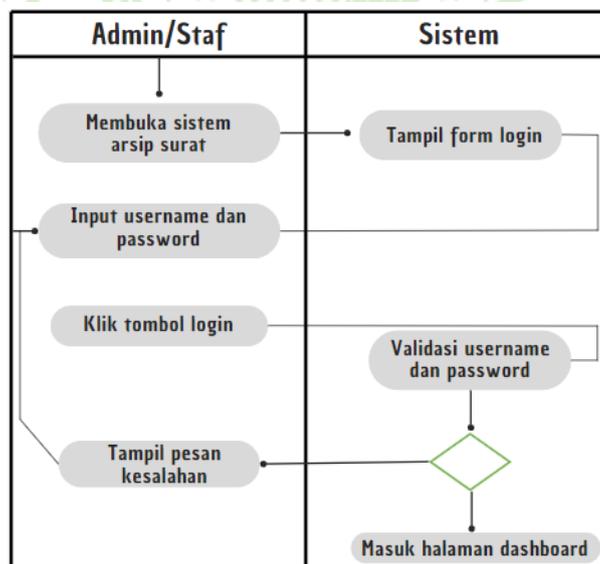
DFD merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memodelkan aliran data dalam sebuah sistem.



Gambar 1 3 Data Flow Diagram

### 4. Activity Diagram

Diagram ini secara visual menunjukkan urutan aktivitas proses pengambilan keputusan dan aliran data dalam sistem tersebut.



Gambar 1 4 Activity Diagram

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Hasil Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan-tahapan yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini.

a. Hasil Wawancara

Tabel 1 1 Hasil wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Pada saat ini, bagaimana cara pengarsipan surat di organisasi PMII Komisariat UNUKASE?	Saat ini masih menggunakan cara manual
2	Apakah pengarsipan dengan cara tersebut efektif?	Kurang efektif, karena berkemungkinan arsip tersebut hilang/hancur
3	Berapa lama waktu yang biasanya Anda butuhkan untuk menemukan sebuah surat?	Lumayan lama dengan cara manual
4	Perubahan apa yang ingin dilakukan pada sistem pengarsipan saat ini?	Memerlukan sebuah sistem secara online yang dapat mengarsip surat-surat tersebut
5	Apa saja fitur yang diharapkan dari sistem arsip surat di PMII Komisariat UNUKASE?	Cukup fitur arsip surat saja, dan bisa di unduh kembali jika di perlukan
6	Siapa saja pengguna yang akan mengakses arsip surat ini?	Sekretaris Komisariat dan Sekretaris KOPRI

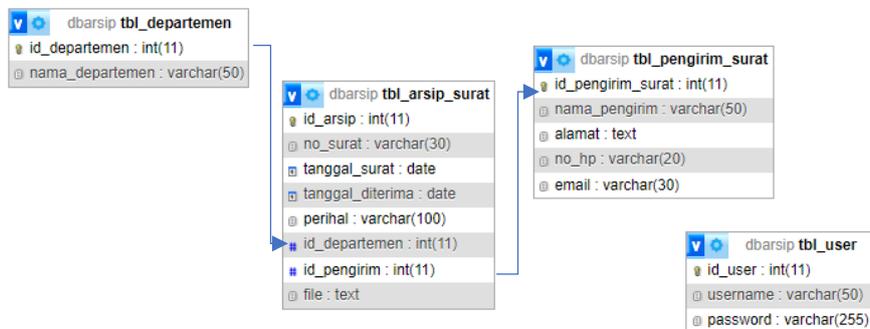
b. Hasil Pengujian Sistem

Tabel 1 2 Pengujian black box testing

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
1.	Mengisi <i>username</i> saja atau <i>password</i> saja	Tidak bisa masuk ke dalam sistem	Sesuai Harapan	Valid
2.	Salah mengisi <i>username</i> atau <i>password</i>	Tidak bisa masuk ke dalam sistem	Sesuai Harapan	Valid
3.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Masuk ke dalam sistem	Sesuai Harapan	Valid
4.	Klik data departemen	Masuk ke dalam data departemen	Sesuai Harapan	Valid
5.	Klik data pengirim surat	Masuk ke dalam data pengirim surat	Sesuai Harapan	Valid
6.	Klik data arsip surat	Masuk ke dalam data arsip surat	Sesuai Harapan	Valid
7.	Memasukkan nama departemen	Tersimpan ke dalam data departemen	Sesuai Harapan	Valid
8.	Mengedit nama departemen	Data berubah	Sesuai Harapan	Valid
9.	Menghapus nama departemen	Data terhapus	Sesuai Harapan	Valid
10.	Memasukkan form data pengirim surat	Tersimpan ke dalam data pengirim surat	Sesuai Harapan	Valid
11.	Mengedit form data pengirim surat	Form data berubah	Sesuai Harapan	Valid
12.	Menghapus form data pengirim surat	Form data terhapus	Sesuai Harapan	Valid
13.	Klik tambah data	Masuk ke dalam form data arsip surat	Sesuai Harapan	Valid
14.	Mengisi form data arsip surat	Data tersimpan ke dalam arsip	Sesuai Harapan	Valid

15.	Memasukkan file berbentuk pdf	File tersimpan dan dapat dilihat	Sesuai Harapan	Valid
16.	Tidak memasukkan file berbentuk pdf	File tidak dapat tersimpan dan dilihat	Sesuai Harapan	Valid
17.	Mengedit form data arsip surat	Form data berubah	Sesuai Harapan	Valid
18.	Menghapus form data arsip surat	Form data terhapus	Sesuai Harapan	Valid
19.	Melihat form data arsip surat	Form data dapat dilihat	Sesuai Harapan	Valid
20.	Unduh data arsip surat	Data dapat terunduh	Sesuai Harapan	Valid
21.	Unggah file arsip surat dalam format pdf dengan ukuran sesuai	Surat berhasil diarsipkan dan sistem menampilkan konfirmasi bahwa surat telah ditambahkan ke arsip	Sesuai Harapan	Valid
22.	Unggah file surat dalam format yang tidak didukung, seperti exe atau mp3	Sistem menolak pengarsipan dan menampilkan pesan kesalahan "Format file tidak didukung."	Sesuai Harapan	Valid
23.	Unggah file surat dengan ukuran melebihi batas maksimum yang ditentukan.	Sistem menolak pengarsipan dan menampilkan pesan kesalahan "Ukuran file melebihi batas maksimum."	Sesuai Harapan	Valid

### c. Implementasi Database



Gambar 1 5 Relasi database

## IV. KESIMPULAN

### 1. Kesimpulan

Setelah menjalani berbagai tahap dalam penelitian dan pengembangan sistem arsip surat berbasis web dengan metode waterfall di PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Implementasi sistem arsip surat berbasis web telah terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan surat. Sistem ini memungkinkan penyimpanan dan manajemen surat yang lebih cepat dibandingkan dengan cara manual.

2. Penggunaan metode *waterfall* dalam pembangunan sistem ini telah memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis setiap langkah, seluruh proses dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian telah dilaksanakan dengan baik sehingga menghasilkan sistem dan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa rekomendasi untuk peningkatan lebih lanjut dari sistem arsip surat berbasis web ini:

1. Disarankan untuk menambah fitur seperti dokumen yang masuk dan keluar, serta pemberitahuan otomatis.
2. Sistem ini membutuhkan pemeliharaan yang teratur untuk menjaga kinerja optimalnya. Selain itu, disarankan untuk melakukan pembaruan sistem secara berkala agar dapat mengikuti perkembangan teknologi dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Penerapan saran-saran tersebut diharapkan sistem arsip surat berbasis web ini dapat terus mengalami peningkatan dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi PMII Komisariat Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fajriani, F., Jatmika, A. H., & Ulum, L. M. (2020). SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ARSIP SURAT DI KANTOR BPKAD PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT BERBASIS WEB DENGAN PHP MYSQL: Information System of Archive Letter Management in BPKAD West Nusa Tenggara Province Based on PHP MYSQL. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 1(1). <https://doi.org/10.29303/jbegati.v1i1.158>
- Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Julianti, M. R., Dzulhaq, M. I., & Subroto, A. (2019). Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astarti Niagara Internasional. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 9(2). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v9i2.254>
- Khaerunnisa, N., Maryanto, E., & Chasanah, N. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1(2), 99–108. <https://doi.org/10.54082/jiki.12>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Salim, S., & Makhshun, T. (2018). MANAJEMEN PESANTREN MAHASISWA (Studi Kasus Manajemen Pesantren Aji Mahasiswa Al-Muhsin Yogyakarta). *Al-Fikri: Jurnal Studi Dan Penelitian Pendidikan Islam*, 1(2), 58. <https://doi.org/10.30659/jspi.v1i2.3209>
- Sunardi, S., & Fadli, S. (2018). IDENTIFIKASI MASALAH PENERAPAN METODE AGILE (SCRUM) PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DI PERGURUAN TINGGI (Studi Kasus Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara

Barat). *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 1(2), 14.  
<https://doi.org/10.36595/misi.v1i2.37>

Yuhana, A. N., & Aminy, F. A. (2019). Optimalisasi Peran Guru Pendidikan Agama Islam Sebagai Konselor dalam Mengatasi Masalah Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 79. <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i1.357>

