

Penerapan Aplikasi Manajemen Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Dori Gusti Alex Candra^{*1}, Budi Permana Putra², Irzon Meiditra³, Nurdi Afrianto⁴

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknik, Institut Teknologi Mitra Gama;

^{3,4}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknik, Institut Teknologi Mitra Gama;

Jl. Khayangan No. 99, Duri, Riau 28783, Tlpn. (0765) 597342

e-mail: *¹dorigustialexcandra@gmail.com, ²budipermanaputra96@gmail.com,
³meiditairzon@gmail.com, ⁴nurdi.afribi@gmail.com

Abstrak

Surat menyurat merupakan proses yang penting bagi instansi sejak dahulu hingga saat ini. Namun, seiring berjalannya waktu serta semakin menyebarnya perkembangan teknologi, kegiatan ini perlu mengalami pembaharuan untuk menyesuaikan diri dengan era digital guna untuk mempermudah proses surat menyurat. Pondok Pesantren Sabilul Jannah merupakan salah satu lembaga yang masih mengelola kegiatan surat menyurat secara konvensional. Dengan demikian, perlu dibangun aplikasi manajemen surat agar membuat proses surat menyurat atau pengarsipan menjadi lebih mudah dikelola dan lebih cepat. Agar dapat pembangunan sistem informasi sesuai dengan yang diharapkan, peneliti menggunakan metode waterfall, bahasa pemrograman PHP, database MySQL dan didukung dengan pemodelan UML (Unified Modelling Language) untuk membangun sistem. Setelah melewati berbagai tahap, sistem sudah berhasil dibangun dan digunakan oleh admin di tempat yang menjadi lokasi penelitian sesuai dengan yang diharapkan dalam proses analisis kebutuhan. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi manajemen surat yang telah dibangun layak dan baik untuk digunakan. Aplikasi tersebut mempermudah pengelolaan kegiatan surat menyurat atau pengarsipan secara efisien dan tepat.

Kata kunci—Manajemen Surat, Sistem Informasi, Waterfall, UML, Website

Abstract

Correspondence is an important process for an agency from then until now. However, as time goes on and technology is increasingly expanding, it needs to be renewed in order to adjust to the digital age in order to make the correspondence process easier. Pondok Pesantren Sabilul Jannah was one of the institutions that still administer the traditional practice of correspondence. Mail management thus needs to be built in order to make mail or filing processes more manageable and faster. To generate desired information systems, researchers use the waterfall method, PHP programming language, MySQL database and are supported by UML (Unified Modelling Language) to build systems. After going through various stages, the system has been successfully built and used by admin at what is expected of the research site in the process of analysis needs. Research came to the conclusion that a well-built letter management application was used. The application facilitates the efficient and precise management of mail operations.

Keywords—Letter Management, Information System, Waterfall, UML, Website

1. PENDAHULUAN

Dalam suatu instansi, alat komunikasi penting yang masih digunakan adalah surat. Umumnya, instansi memiliki bagian administrasi yang mengelola kegiatan kaitannya dengan kearsipan [1]. Setiap surat masuk dan surat keluar bukan hanya berperan sebagai alat komunikasi. Akan tetapi, surat juga sebagai tanda kegiatan aktif dalam instansi tersebut serta sebagai bukti otentik [2]. Seiring berjalannya waktu, mobilitas surat masuk dan surat keluar semakin meningkat sehingga terjadi penumpukan catatan dan arsip. Pengelolaan surat yang masih dilakukan secara konvensional dirasa kurang efektif, terlebih pada saat mencari data surat tentunya akan mengalami kesulitan menemukan surat yang dibutuhkan.

Perkembangan pesat teknologi pada zaman sekarang seharusnya bisa menjadi solusi atas berbagai masalah yang ada, seperti dalam mengelola kegiatan kearsipan. Teknologi yang ada saat ini bisa dimanfaatkan oleh semua orang. Akan tetapi, masih ada yang belum memaksimalkan teknologi untuk mempermudah pekerjaan, salah satunya dalam mengolah surat masuk dan keluar. Masih ada yang melakukan kegiatan kearsipan secara manual atau konvensional, salah satunya yaitu Pondok Pesantren Sabilul Jannah. Pondok pesantren juga harus mengikuti perkembangan teknologi agar mampu mengimbangi era sekarang yaitu era yang serba digital. Oleh karena itu, pembuatan aplikasi untuk manajemen surat diperlukan agar mempermudah pengelolaan surat masuk dan keluar. Aplikasi yang dibuat berbasis *website* dimungkinkan dapat menyimpan arsip surat dengan mudah, akurat, dan data dapat tersimpan dalam waktu yang lama [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Suryadi dan Zulaikhah (2019) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall” dengan objek penelitian yaitu Kantor Desa Karangrau Banyumas. Di kantor desa tersebut, prosedur manajemen surat yang meliputi menerima, membuat, menyimpan, dan mendokumentasikan surat, semuanya masih dilakukan secara konvensional. Peneliti membuat sistem informasi arsip surat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Adanya sistem informasi yang dibuat, membantu menyelesaikan masalah yang ada [4].

Selain itu, penelitian di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang dilakukan oleh Trizaka, Rusdianto, dan Brata (2019) dengan judul “Pengembangan Sistem Aplikasi Persuratan Elektronik Berbasis Web di Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya”. Peneliti menemukan bahwa pengelolaan surat di sana masih menggunakan Microsoft Excel dalam pencatatannya sehingga membuat pendistribusian surat kurang efektif. Peneliti menangani masalah ini dengan sistem aplikasi berbasis *website* dengan menggunakan model proses *waterfall* untuk mengembangkan perangkat lunak [5].

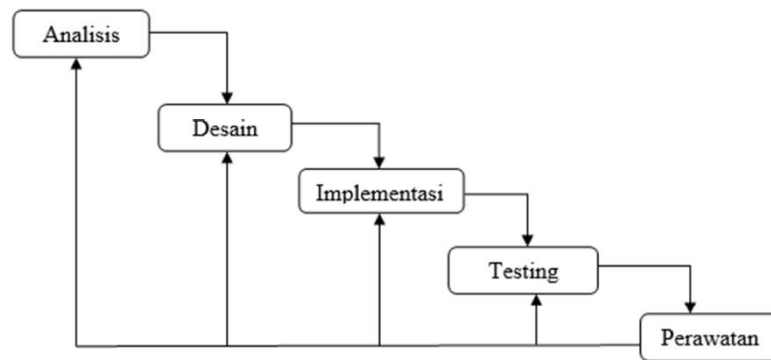
Penelitian selanjutnya oleh Syaban dan Bunyamin (2015) dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web di Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Garut Menggunakan *Framework* PHP”. Tujuan dari pengembangan sistem yang dilakukan peneliti agar meningkatkan efisiensi, keamanan, dan ketepatan dokumen yang diarsipkan. Metode yang digunakan yaitu USDP (*Unified Software Development Process*) dan UML (*Unified Modelling Language*) yang digunakan untuk membantu menganalisis dan merancang sistem yang akan dikembangkan [2].

Berdasarkan ketiga penelitian di atas, perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu pada objeknya. Peneliti mengambil objek di Pondok Pesantren Sabilul Jannah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Dalam perancangannya peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan didukung dengan bantuan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). Aplikasi manajemen surat yang akan dibuat oleh peneliti berbasis *website* sehingga tidak terbatas lokasi aksesnya. Selain itu, dengan adanya aplikasi manajemen surat, pengelolaan surat masuk dan keluar di Pondok Pesantren Sabilul Jannah akan menjadi lebih efektif dan tepat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan melewati tahap pengumpulan data, guna untuk mengetahui permasalahan yang akan diselesaikan melalui solusi yang didapat dari hasil penelitian ini [6]. Peneliti menggunakan metode *Waterfall*, atau metode air terjun untuk membangun sistem informasi. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan pengembangan sistem sesuai dengan yang diharapkan dengan waktu yang sudah ditentukan dan direncanakan sebelumnya.

Metode *Waterfall* juga disebut dengan “Linear Sequential Model” di mana ini merupakan metode untuk menggambarkan pendekatan yang berurutan yang bertujuan untuk mempermudah pengembang dalam mengembangkan sistem atau aplikasi. Sebelum mengembangkan sebuah sistem ada tiga tahap yang harus dilewati pengembang yaitu, perencanaan (*Planning*), pemodelan (*Modelling*) dan konstruksi (*contruction*) [7]. Berikut adalah penjelasan mengenai metode *Waterfall*:



Gambar 1 Metode Waterfall[6]

2.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini diperlu komunikasi dengan calon pengguna sistem guna untuk mengetahui jenis sistem yang dibutuhkan oleh pengguna, disini pengembang akan menerima permintaan dan saran dari calon pengguna untuk dijadikan data dalam mengembang sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

2.2 Desain

Sebelum mengembang sistem sangat dibutuhkan desain dari sistem, guna untuk melihat tampilan dari aplikasi yang akan dibangun secara keseluruhan, baik itu tampilan luar maupun perencanaan internal seperti penentuan perangkat keras yang akan digunakan.

2.3 Implementasi

Setelah melewati beberapa tahap, untuk pertama kalinya pada tahap ini semua informasi yang sudah didapat akan diimplementasikan melalui proses pengembangan sistem. Proses pengembangan dilakukan dengan membangun sistem dalam bentuk unit dan akan diuji sebelum pengembangan dilanjutkan.

2.4 Testing

Apabila semua sistem sudah siap dibangun sesuai dengan yang dibutuhkan, dan semua data yang didapat dari analisis kebutuhan sudah diimplementasikan maka sistem sudah siap untuk dilakukan testing, sistem akan diuji apakah sudah layak digunakan atau belum. Pengujian ini dilakukan secara menyeluruh, baik itu fungsi fitur maupun tampilan akan dinilai apakah sesuai dengan kebutuhan atau tidak.

2.5 Perawatan

Jika sistem sudah melewati tahap pengujian dan telah dinyatakan layak untuk digunakan, maka sistem harus melewati tahap pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan oleh pengembang apabila terdapat kendala yang tidak ditemukan pada tahap pengujian dan diketahui pada saat sistem sudah dijalankan sesuai kebutuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi manajemen surat yang dirancang menggunakan beberapa *hardware* yaitu:

- Laptop HP 14-am125TX Processor Intel core i5-7200U
- Display : 14.0" HD LED
- Memory 4 GB DDR3
- 1(satu) Tera HDD
- Mouse

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software pendukung yang digunakan untuk menjalankan aplikasi yaitu:

- Google Chrome
- Sistem Operasi Microsoft Windows 10
- Xampp V3.2.3

3. Manusia (*Brainware*)

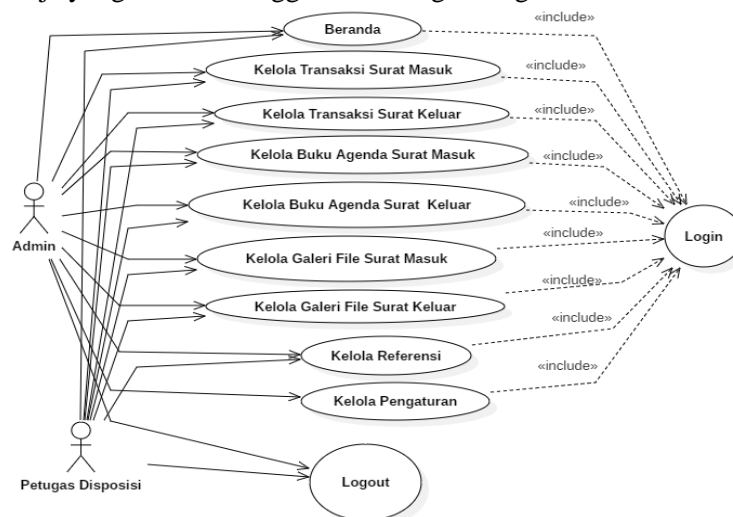
Brainware atau manusia yang akan menggunakan aplikasi manajemen surat dalam kasus ini adalah admin atau operator di Pondok Pesantren Sabilul Jannah.

3.2 Desain

Tahap perancangan sistem adalah tahap pemodelan ketika menjelaskan desain sistem. Fase ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk mendukung perancangan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

a. Use Case Diagram

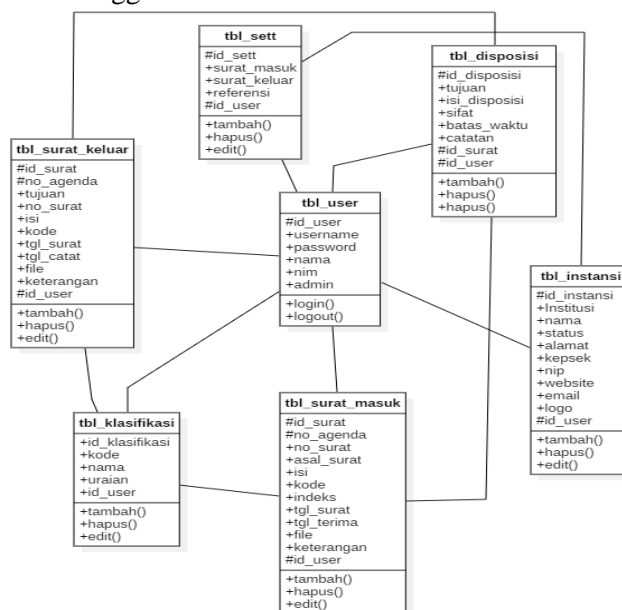
Diagram use case merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*). *Use case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi Manajemen Surat

b. Class Diagram

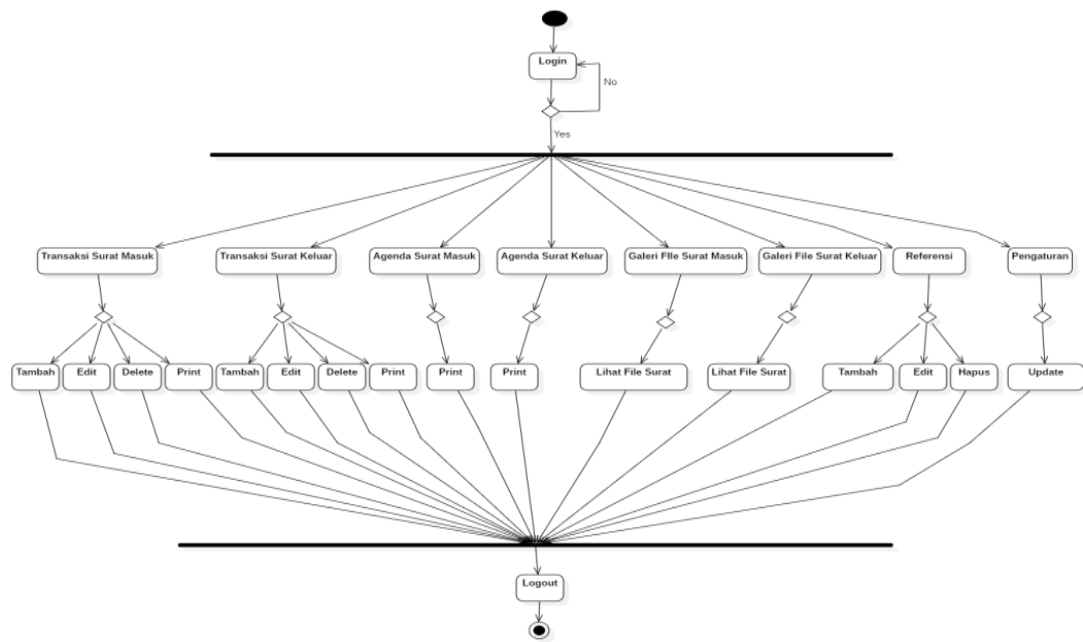
Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dalam hal mendefinisikan kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Setiap kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Diagram kelas dibuat oleh pemrogram agar membuat kelas yang sesuai dengan desain diagram kelas dan dokumen desain dan perangkat lunak sehingga harus disinkronkan.



Gambar 3 Class Diagram Aplikasi Manajemen Surat

c. Activity Diagram

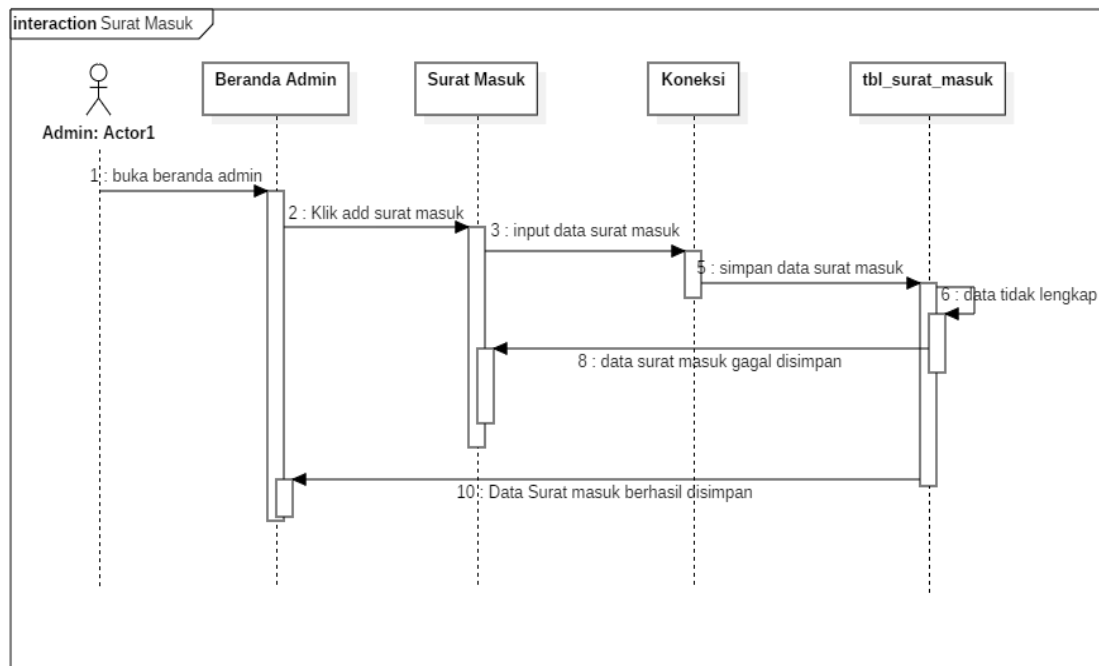
Activity diagram menjelaskan alur kerja dalam sistem perangkat lunak, dan tidak menggambarkan aktivitas yang dilakukan aktor.



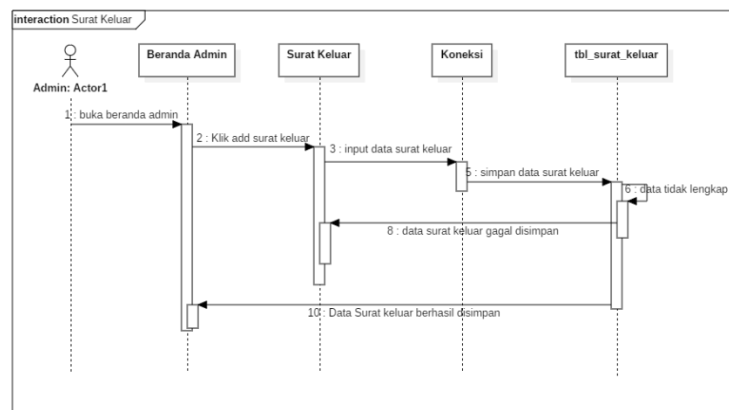
Gambar 4 Activity Diagram Admin

d. Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan menggambarkan perilaku objek yang digunakan dengan menjelaskan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima di antara mereka. Oleh karena itu, untuk menjelaskan diagram urutan, perlu diketahui objek yang ada dalam *use case* dan metode yang termasuk dalam kelas yang diinstansiasi oleh objek tersebut. *Sequence diagram* juga perlu dibuat untuk melihat skenario kasus aplikasi. *Sequence diagram* surat masuk pada administrator menunjukkan urutan kejadian dan waktu administrator saat memasukkan entri data surat masuk ke dalam sistem, yang digambarkan seperti Gambar 5. Sedangkan *Sequence diagram* Surat Keluar untuk administrator menunjukkan urutan peristiwa dan waktu administrator memasukkan data surat keluar ke dalam sistem, yang digambarkan seperti Gambar 6.



Gambar 5 Sequence Diagram Surat Masuk



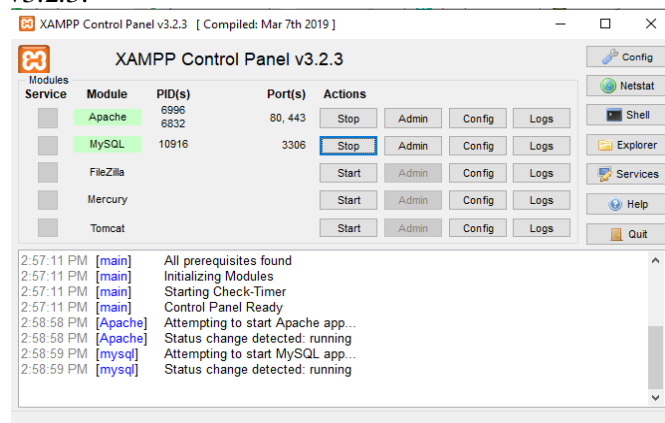
Gambar 6 Sequence Diagram Surat Keluar

3.3 Implementasi Sistem

Fase implementasi sistem adalah salah satu fase dari siklus hidup pengembangan sistem, yang merupakan fase di mana Pondok Pesantren Sabilul Jannah siap untuk menggunakan sistem informasi.

a. Menjalankan XAMPP V3.2.3

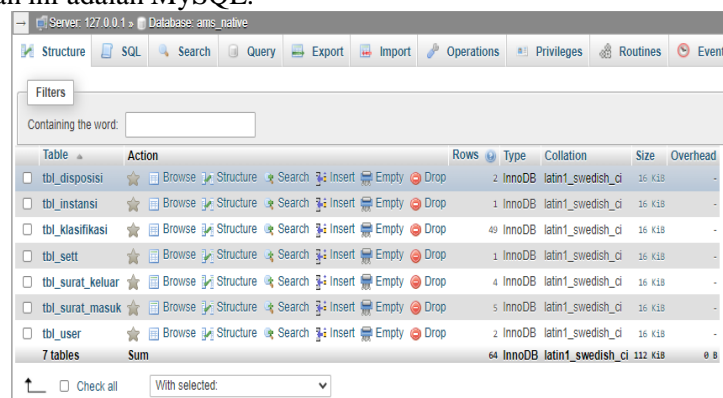
XAMPP adalah paket server web Cross-Platform gratis yang menyediakan tampilan situs web yang mudah digunakan dan dinamis. Saat mengimplementasikan sistem ini menggunakan aplikasi XAMPP v3.2.3.



Gambar 7 Running XAMPP v3.2.3

b. Database

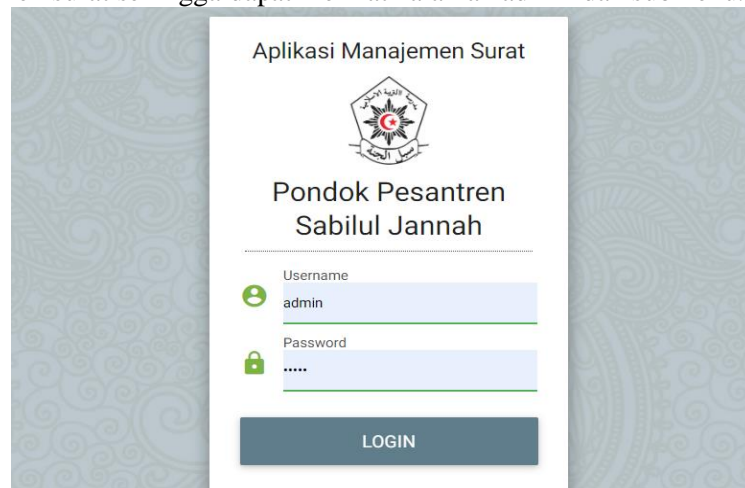
Database umumnya diklasifikasikan dalam dua kategori yaitu *database flat* atau datar dan *database relasional*. Dalam penelitian ini menggunakan *database MySQL* dengan kategori *database relasional* yang memiliki tabel untuk menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Kolom menentukan jenis informasi yang akan diberitahukan. Setiap baris dalam tabel adalah entri dalam tabel itu dan berisi nilai-nilai di setiap kolom tabel. Basis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah MySQL.



Gambar 8 Database Aplikasi Manajemen Surat

c. Halaman Login

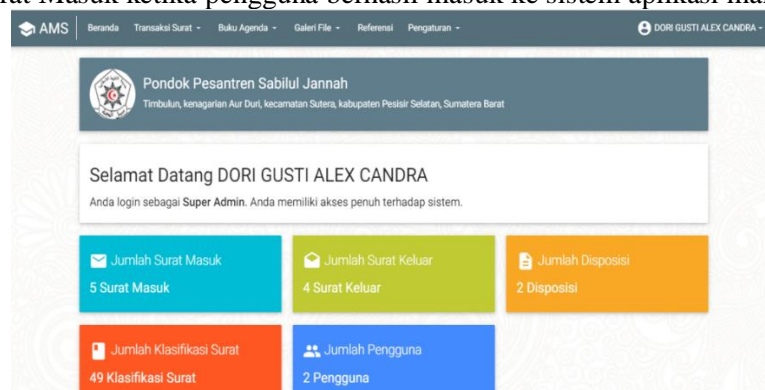
Halaman login adalah halaman yang memberikan akses kepada pengguna atau admin sistem aplikasi manajemen surat sehingga dapat melihat halaman admin dan submenu.



Gambar 9 Halaman Login

d. Halaman Beranda

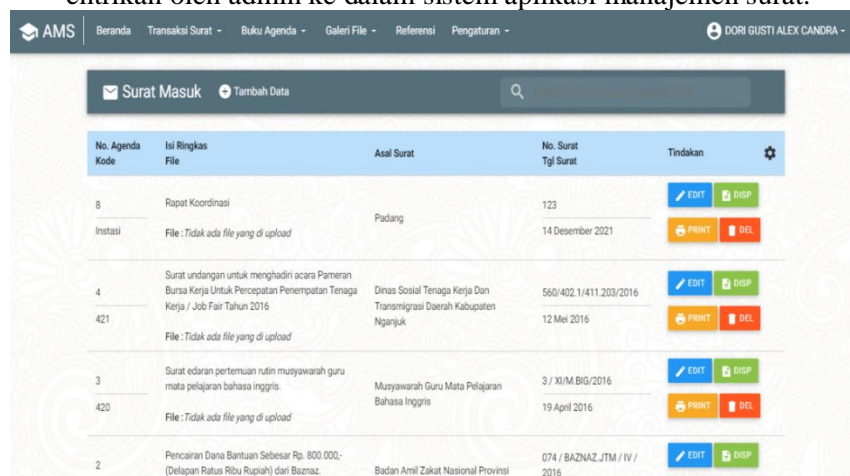
Halaman beranda adalah halaman yang menampilkan halaman beranda admin aplikasi Manajemen Surat Masuk ketika pengguna berhasil masuk ke sistem aplikasi manajemen surat.



Gambar 10 Halaman Bernada

e. Halaman Surat

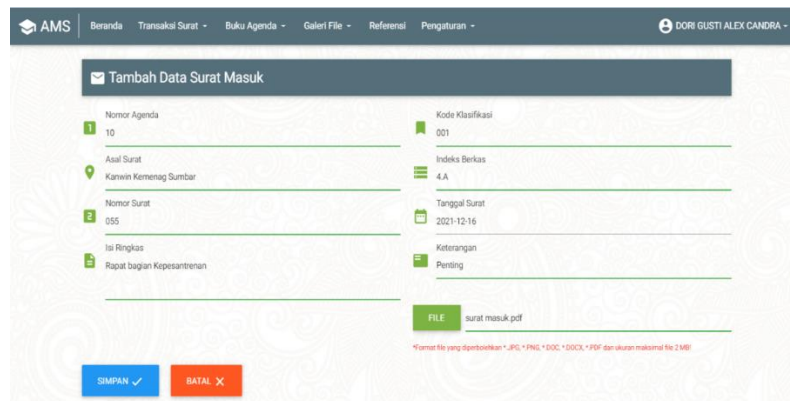
Halaman surat adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan list data surat yang telah di entrikan oleh admin ke dalam sistem aplikasi manajemen surat.



Gambar 11 Halaman Surat

f. Halaman Input Surat Masuk

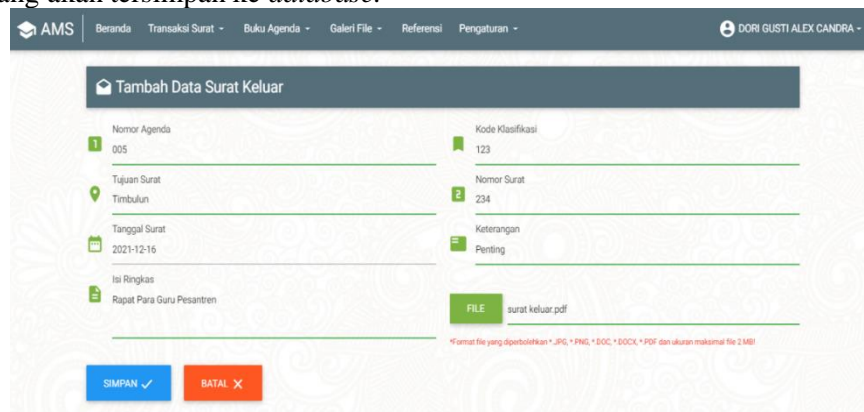
Halaman ini berfungsi untuk mengumpulkan dan mengentrikan data surat masuk ke dalam sistem dan disimpan dalam *database*.



Gambar 12 Halaman Input Surat Masuk

g. Halaman Input Surat Keluar

Halaman ini digunakan untuk mengumpulkan dan mengentrikan data surat keluar ke dalam sistem yang akan tersimpan ke *database*.



Gambar 13 Halaman Input Surat Keluar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hingga tercipta sebuah aplikasi manajemen surat berbasis *website* dengan menggunakan metode *waterfall*, dimulai dari analisa kebutuhan sampai dengan tahap pengujian aplikasi, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya penerapan aplikasi manajemen surat dapat memudahkan pihak Pondok Pesantren Sabilul Jannah dalam melakukan proses pengarsipan surat secara komputerisasi dengan efisien dan tepat. Selain itu, data surat dapat terekam dalam sistem secara terpusat sehingga dapat mengolah data dengan baik.

5. SARAN

Peneliti berharap aplikasi manajemen surat yang dibangun dapat berguna untuk mengumpulkan dan mengolah data surat masuk dan surat keluar di Pondok Pesantren Sabilul Jannah sehingga dalam melakukan proses pengarsipan dan perekapan dapat dilakukan secara efektif dan tepat. Adapun beberapa saran dari peneliti untuk bahan pertimbangan bagi pengembangan sistem ke depannya:

1. Aplikasi manajemen surat yang sudah dibuat diperlukan pemeliharaan agar dapat digunakan ke depannya selama proses pengumpulan dan pengolahan data surat yang ada di Pondok Pesantren Sabilul Jannah.
2. Perlu adanya pengembangan aplikasi yang berbasis android sehingga dapat di akses dengan lebih mudah melalui android.

3. Perlu adanya pengembangan dilakukan untuk meningkatkan sekuritas aplikasi, sebab aplikasi ini hanya memanfaatkan fungsi sekuritas dari PHP dan Database MySQL.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Husaein, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Surat (SIMURAT) Pada AKAKOM Stephen Jambi,” *J. Ilm. Media SOSIFO*, vol. 14, no. 2, pp. 130–137, 2020.
- [2] R. M. Syaban and H. Bunyamin, “Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web di Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Garut Menggunakan Framework PHP,” *J. Algoritma*, vol. 12, no. 2, pp. 301–311, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.12-2.301.
- [3] F. Masykur and A. Makruf Ibnu Pandu, “Sistem Administrasi Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web,” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–7, 2015.
- [4] A. Suryadi and Y. Siti Zulaikhah, “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas),” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–21, 2019, doi: 10.31294/jki.v7i1.36.
- [5] H. Trizaka, D. Sagita Rusdianto, and A. Hendra Brata, “Pengembangan sistem aplikasi persuratan elektronik berbasis web di fakultas ilmu komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 5115–5121, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/5424/2545>.
- [6] L. Ismi, M. Maulidiansyah, and W. Sya’roni, “Sistem Informasi Manajemen Konfeksi Pakaian di Ady Taylor Berbasis Website,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 4, pp. 1796–1808, 2021.
- [7] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Aceng_Wahid/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf.
- [8] R. A. S. and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.