



Perancangan Sistem Manajemen Surat dan Validasi Dokumen dengan Fitur Tanda Tangan Elektronik di STT Terpadu Nurul Fikri

Edi Wibowo^{1*}, Annisa Nasywa Salsabila², Mira Sonnia Alodia³

¹⁻³ Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, Indonesia

ediwibowo@nurulfikri.ac.id^{1*}, anni22280si@student.nurulfikri.ac.id², mira22115ti@student.nurulfikri.ac.id³

Alamat: Jl. Setu Indah No.116, Tugu, Kec. Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat 16451

Korespondensi Penulis : ediwibowo@nurulfikri.ac.id*

Abstract. Mail management in higher education institutions, particularly at the Nurul Fikri Integrated Technology College (STT), is still carried out manually or conventionally. This process involves physically recording and distributing letters, which in practice often creates various obstacles. Some common obstacles include the long time required to manage letters, the risk of document loss or damage, and the high possibility of errors in letter numbering. Furthermore, the document validation process is also less effective due to the lack of a system that supports electronic signatures or digital verification of document authenticity. Based on these conditions, this study aims to design and develop a digital system that can help manage letters more efficiently and securely. This system is designed not only to speed up the administrative flow of correspondence but also to simplify the document validation process through the application of digital technology. Thus, this system is expected to reduce administrative errors, increase work efficiency, and ensure the security and validity of official documents. The method used in this study is Design Thinking, which consists of five main stages: empathize, define, ideate, prototype, and test. This approach enabled researchers to deeply understand user needs, explore various alternative solutions, and create an intuitive and user-friendly interface design for all parties involved in the administrative process. The research results showed that the designed system can accelerate the administration process for official letters and documents. The embedded superior features include digital validation and electronic signatures integrated with QR Code technology, thus providing a higher level of transparency and security in document management within the university environment.

Keywords: Design Thinking, Digital System, Document Validation, Electronic Signature, Letter Manajemen

Abstrak. Pengelolaan surat di lingkungan perguruan tinggi, khususnya di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu (STT) Nurul Fikri, hingga saat ini masih dilakukan secara manual atau konvensional. Proses ini melibatkan pencatatan dan distribusi surat secara fisik, yang pada praktiknya sering menimbulkan berbagai kendala. Beberapa hambatan yang umum terjadi antara lain adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mengelola surat, risiko kehilangan atau kerusakan dokumen, serta tingginya kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penomoran surat. Selain itu, proses validasi dokumen juga menjadi kurang efektif karena belum adanya sistem yang mendukung tanda tangan elektronik atau verifikasi keaslian dokumen secara digital. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem digital yang dapat membantu pengelolaan surat secara lebih efisien dan aman. Sistem ini dirancang tidak hanya untuk mempercepat alur administrasi surat menyurat, tetapi juga untuk mempermudah proses validasi dokumen melalui penerapan teknologi digital. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu mengurangi kesalahan administratif, meningkatkan efisiensi kerja, serta memastikan keamanan dan keabsahan dokumen resmi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Design Thinking, yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan test. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam, menggali berbagai alternatif solusi, serta menciptakan desain antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan oleh semua pihak yang terlibat dalam proses administrasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu mempercepat proses administrasi surat dan dokumen resmi. Fitur unggulan yang disematkan meliputi validasi digital dan tanda tangan elektronik yang terintegrasi dengan teknologi QR Code, sehingga mampu memberikan tingkat transparansi dan keamanan yang lebih baik dalam pengelolaan dokumen di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci: Design Thinking, Pengelolaan Surat, Sistem Digital, Tanda Tangan Elektronik, Validasi Dokumen

1. LATAR BELAKANG

Naskah Pengelolaan surat merupakan elemen penting dalam komunikasi formal dan administrasi organisasi, baik kecil, menengah, maupun besar termasuk lingkungan STT Terpadu Nurul Fikri (Stighfarrinata, 2025). Melalui surat, berbagai permohonan dan pengajuan dapat disampaikan secara resmi dari satu pihak ke pihak lain. Namun dalam penerapannya, terkadang proses pengelolaan surat masih mengalami beberapa kendala, diantaranya yaitu membutuhkan waktu dan proses yang lama serta adanya kekeliruan atau *human error* ketika memberikan nomor surat dikarenakan penomoran masih dilakukan secara manual (Susanto et al., 2021). Hal ini dapat mempengaruhi keterlambatan sampainya surat ke pemohon serta surat dapat terselip yang akhirnya menghambat efektivitas dan produktivitas.

Kendala tersebut menunjukkan urgensi adanya sistem digital yang mampu mengelola surat dan dokumen secara efektif. Tidak hanya itu, adanya fitur tanda tangan elektronik juga menjadi salah satu elemen penting dalam memastikan keamanan surat dan memvalidasi bahwa surat tersebut sah dikeluarkan oleh pihak terkait tanpa perlu melewati proses tanda tangan secara manual yang seringkali memakan waktu yang lama. Perancangan sistem ini juga berdasarkan pada arahan dalam Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 mengenai pengembangan e-Government diarahkan untuk mengoptimalkan kualitas layanan publik secara efektif dan efisien (Harefa et al., 2024).

Penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka dari sistem digitalisasi manajemen surat dan validasi dokumen berbasis tanda tangan elektronik. Perancangan dilakukan dengan mengadaptasi pendekatan *design thinking*, yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna, proses iteratif dalam mencari solusi, dan pengembangan rancangan yang relevan dan mudah digunakan. Dengan pendekatan ini, desain sistem persuratan tidak hanya mengutamakan estetika tetapi juga fungsionalitas serta kenyamanan pengguna dalam mengakses dan mengelola dokumen administrasi (Fera et al., 2025).

Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk menggali permasalahan dari sudut pandang pengguna secara menyeluruh. Dengan pendekatan ini, hasil akhir yang dituju adalah rancangan sistem berbasis web (*prototype UI*) yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan surat, mempercepat proses validasi dokumen, serta menjamin keamanan dan kemudahan akses secara elektronik. Dengan hadirnya rancangan ini, diharapkan STT Terpadu Nurul Fikri dan kampus - kampus lain yang menghadapi permasalahan serupa, dapat memiliki gambaran sistem digital yang siap dikembangkan dan diterapkan untuk mendukung transformasi digital dalam layanan administrasi kampus.

2. KAJIAN TEORITIS

Dalam dunia pendidikan, proses pengelolaan surat yang masih manual sering menyebabkan kendala efisiensi, keterlambatan dan kesalahan administrasi. Sistem manajemen surat berbasis digital dapat meningkatkan efisiensi proses administrasi, mengurangi penggunaan kertas serta mempermudah pelacakan dokumen. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi persuratan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan ketertiban administrasi, serta mendukung transformasi digital di institusi pendidikan (Pawana et al., 2024).

Penerapan tanda tangan elektronik sebagai bagian dari validasi dokumen juga telah terbukti mampu mempercepat proses legalisasi tanpa perlu pencetakan fisik maupun proses manual yang panjang. Dalam studi yang telah dilakukan oleh (Darmansah et al., 2024), tanda tangan elektronik pada sistem persuratan digital memberikan kemudahan dan keabsahan hukum yang dapat diterima dalam lingkungan kampus, sesuai dengan regulasi yang berlaku di Indonesia.

Dalam penelitian ini, perancangan antarmuka dilakukan menggunakan pendekatan *Design Thinking*, yang dikenal efektif dalam menciptakan solusi berdasarkan kebutuhan nyata pengguna. Metode ini dimulai dari tahap memahami pengguna (*empathize*), mendefinisikan masalah, merancang solusi, membuat prototipe, hingga menguji desain yang telah dibuat. Penelitian yang dilakukan oleh (Athoillah et al., 2024) dalam Jurnal Teknologi Terpadu yang menerapkan metode *Design Thinking* dan *prototype* Figma pada UI/UX sistem laboratorium berbasis web, dan berhasil meningkatkan usability dan kenyamanan pengguna. Temuan ini memperkuat bahwa pendekatan tersebut sangat cocok untuk merancang antarmuka yang *intuitif* dan *user-friendly*, yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan *design thinking*, yaitu suatu metode penyelesaian masalah yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan dan pengalaman pengguna untuk menghasilkan solusi yang relevan inovatif (Mahardika et al., 2025). Pendekatan ini dipilih karena mampu menggali secara mendalam kebutuhan, masalah, dan harapan pengguna terhadap sistem digitalisasi manajemen surat dan validasi dokumen, khususnya di lingkungan perguruan tinggi. Secara umum design thinking terdiri dari lima tahap utama yaitu :

- Empathize

Tahap Awal dalam proses *design thinking* adalah empathize yang bertujuan untuk mengali dan memahami secara mendalam kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pengguna dalam sistem persuratan manual di STT Terpadu Nurul Fikri (Fera et al., 2025). Melalui wawancara bersama tim administrasi dan ketua STT Terpadu Nurul Fikri, diperoleh informasi mengenai alur pengajuan surat yang masih dilakukan secara manual, kendala yang masih sering terjadi serta apa saja yang perlu diubah dan ditambahkan dalam sistem proses manajemen surat. Dengan memahami permasalahan ini, kebutuhan utama pengguna dapat diidentifikasi dengan lebih jelas.

- Define

Pada tahapan define, hasil yang didapatkan dari tahapan empathize kemudian didefinisikan menjadi sebuah permasalahan yang harus diselesaikan. Tahapan ini sangat penting untuk memastikan bahwa rancangan solusi sesuai dan relevan dengan kebutuhan pengguna yaitu sistem yang dapat memproses pengajuan surat dan validasi dokumen dengan cepat, serta fitur penomoran otomatis. Identifikasi kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan UI yang sesuai dengan pengguna.

- Ideate

Pada tahap ideate berfokus pada eksplorasi berbagai konsep desain yang dapat menjadi solusi dari permasalahan yang telah di rumuskan sebelumnya. Melalui sesi brainstorming dilakukan untuk menghasilkan sebanyak mungkin ide, untuk mengembangkan tata letak antarmuka, alur kerja sistem, serta fitur utama yang akan diterapkan (Fera et al., 2025). Konsep yang dihasilkan pada tahap ini mencakup rancangan dashboard interaktif, fitur pengarsipan dan penomoran otomatis serta fitur tanda tangan elektronik.

- Prototype

Pada tahap *prototype* ini membangun atau representasi nyata dari ide ide yang sudah dihasilkan di tahap ideate (Lana Hayati & Iwan Nurhidayat, 2022). Ide yang disepakati diwujudkan menjadi prototype yang dapat diuji. Pengembangan *prototype* dilakukan melalui dua tahapan utama yaitu UML (Unified Modeling Modified) dan Perancangan antarmuka UI menggunakan figma. Diagram UML yang disusun meliputi *activity diagram*, *use case diagram* dan *class diagram*. Sedangkan desain antarmuka pengguna mencakup tampilan dashboard, daftar surat, template surat, pengajuan surat serta arsip surat.

Batasan Penelitian

Perlu dicatat bahwa penelitian ini berfokus pada tahapan awal *Design Thinking*, yaitu Empathize, Define, Ideate, dan *Prototype*. Fase Test atau pengujian prototype dengan pengguna akhir belum dilakukan dalam lingkup penelitian ini. Oleh karena itu, validasi kegunaan dan penerimaan pengguna terhadap desain yang diusulkan akan menjadi rekomendasi utama untuk penelitian lanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan dari hasil dari proses perancangan sistem manajemen surat dan validasi dokumen dengan fitur tanda tangan elektronik, yang dilakukan berdasarkan metode design thinking.

Hasil Analisis Kebutuhan

Tahap awal perancangan dimulai dengan analisis kebutuhan yang komprehensif melalui wawancara bersama ketua, staff dan SDM STT Terpadu Nurul Fikri. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dalam proses manajemen surat dan validasi dokumen yang sedang berjalan, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem baru yang akan dirancang.

Dari hasil wawancara tersebut, diperoleh beberapa permasalahan yang utama. Informasi terkait permasalahan utama kemudian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan Proses Pengajuan Surat Secara Manual

No	Masalah
1.	Proses pengajuan surat dan validasi dokumen masih dilakukan secara manual menjadi permasalahan utama karena memerlukan waktu yang lama dalam penyelesaiannya.
2.	Kesalahan dalam penomoran surat kerap terjadi
3.	Tidak adanya sistem yang terdokumentasi dengan baik untuk proses tanda tangan dan pengarsipan surat
4.	Kebutuhan akan sistem yang dapat menampilkan status surat secara real time dan memiliki validasi dokumen secara digital

Sehingga, terdapat beberapa kebutuhan yang pengguna inginkan. Rincian kebutuhan tersebut kemudian dirangkum dan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman kebutuhan utama yang dibutuhkan Pengguna

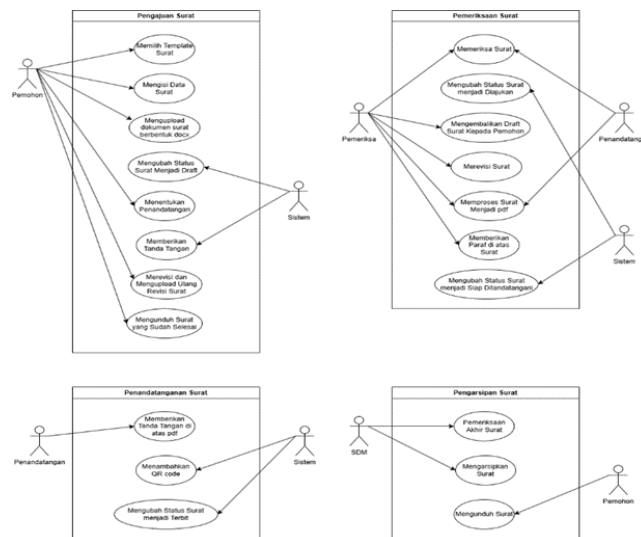
No	Kebutuhan
1.	Menyediakan fitur pengajuan surat secara digital
2.	Mengelola proses persetujuan dan penomoran surat secara digital
3.	Memberikan fitur validasi dan tanda tangan elektronik

Pemodelan UML

UML (Unified Modelling Language) adalah kumpulan notasi yang memungkinkan kita menggambarkan struktur, perilaku dan interaksi sistem (Sukmaraharjo et al., 2024). Pemodelan UML digunakan untuk mendetailkan struktur dan perilaku sistem, memastikan keselarasan antara kebutuhan bisnis dan rancangan teknis. UML.

Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan bagaimana sistem berinteraksi dengan penggunaannya dari sudut pandang pengguna (*user*) (Husaein, 2020). Use case diagram menghubungkan antara aktor dengan fungsionalitas sistem. Use case diagram memastikan bahwa semua kebutuhan fungsional yang diidentifikasi dari wawancara telah tercakup dalam sistem.



Gambar 2. Visualisasi Use Case Diagram pada Sistem yang Dirancang

Gambar 2 memperlihatkan use case diagram yang menggambarkan 4 aktivitas utama dalam sistem, yaitu :

- **Pengajuan Surat**

Melibatkan pemohon yang akan mengajukan surat dan sistem yang mengirimkan notifikasi.

- **Pemeriksaan Surat**

Melibatkan pemeriksa dan penandatanganan untuk memeriksa surat apakah sudah benar dan siap ditandatangani, perlu revisi ataupun surat tidak sesuai dan akan dikembalikan ke pemohon.

- **Penandatanganan Surat**
Melibatkan penandatanganan yang menandatangani surat yang sudah benar dan sistem yang mengubah status surat.
- **Pengarsipan Surat**
Melibatkan admin yang dapat mengarsipkan surat.

Activity Diagram

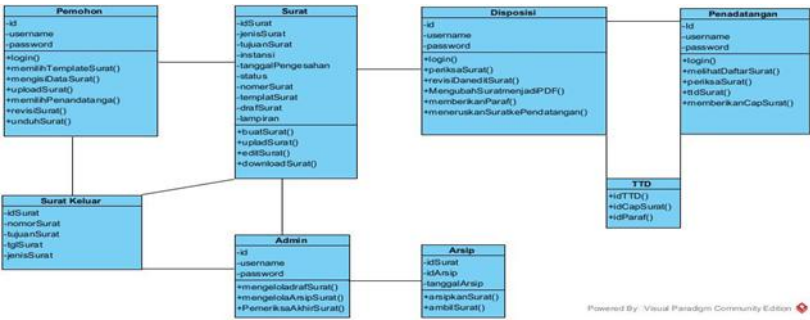
Activity diagram mengilustrasikan alur aktivitas untuk setiap fungsi utama dan pengguna sistem. Activity Diagram sangat membantu dalam memvisualisasikan Langkah-langkah operasional dan keputusan dalam sebuah sistem atau proses bisnis (Harefa et al., 2024).

Activity diagram terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

- **Activity Diagram Pemohon.**
Pemohon dapat mengajukan surat, memilih template surat yang sudah disediakan, memantau status surat dan mengunduh surat yang sudah selesai.
- **Activity Diagram Pemeriksa.**
Pemeriksa dapat melihat detail surat, memeriksa surat, mengembalikan surat yang tidak sesuai dengan memberikan catatan untuk pemohon, mengedit surat serta memberikan paraf sebelum surat ditandatangani oleh penandatanganan.
- **Activity Diagram Penandatanganan.**
Penandatanganan dapat melihat detail surat, memeriksa surat, merevisi surat, mengembalikan surat yang tidak sesuai dengan memberikan catatan, serta dapat memberikan tanda tangan diatas surat yang sudah sesuai.
- **Activity Diagram Admin.**
Admin dapat menampilkan daftar surat dan mengelola pengarsipan surat.

Class Diagram

Class diagram adalah representasi visual struktur statis sistem menggunakan UML, memperlihatkan kelas-kelas beserta atribut, metode, dan relasi antar kelas (Ramdany, 2024). Class diagram juga memetakan struktur data dan relasi antar entitas.

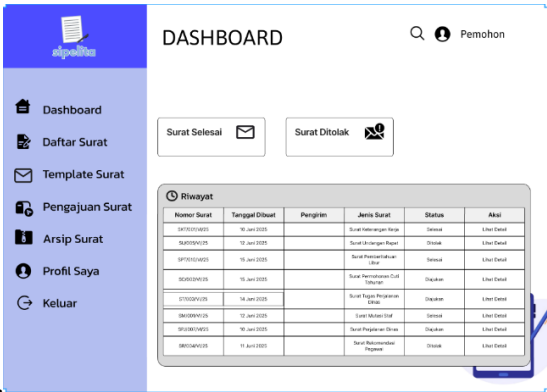


Gambar 3. Class Diagram pada Sistem yang Dirancang

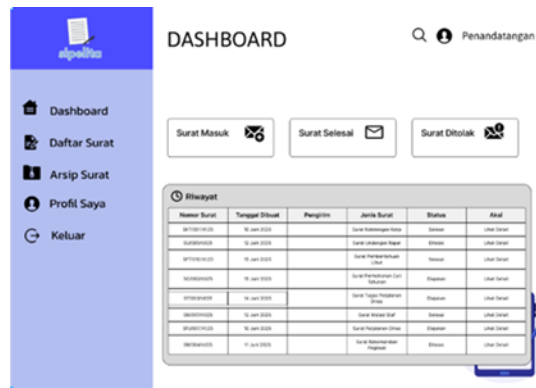
Gambar 3 menampilkan class diagram yang menggambarkan struktur sistem beserta aktor hubungan antar objek didalamnya. Dalam diagram ini terdapat 8 class utama yaitu Pemohon, Surat, Penandatanganan, Admin, Surat Keluar, Disposisi, Arsip dan Tanda Tangan.

Desain Antarmuka Pengguna

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan struktur sistem, dilakukan pembuatan desain antarmuka menggunakan figma. Proses *prototyping* ini bertujuan menerjemahkan ide-ide yang telah dikembangkan menjadi bentuk visual dari aplikasi yang dapat diuji dan dievaluasi (Susanti et al., 2019). Desain *Prototype* dibuat sedemikian rupa untuk merepresentasikan bagaimana sistem ini bekerja sekaligus menyesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Melalui figma rancang antar muka ini juga memberikan gambaran awal alur interaksi pengguna dengan sistem yang akan dibangun (Arumsari et al., 2024).

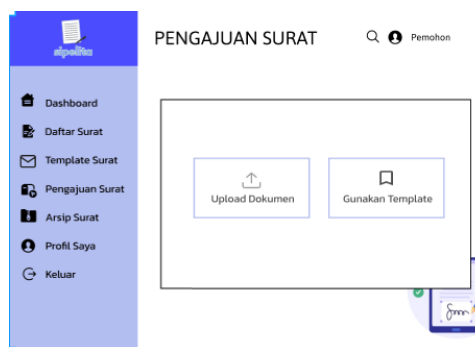


Gambar 4. Dashboard Pemohon

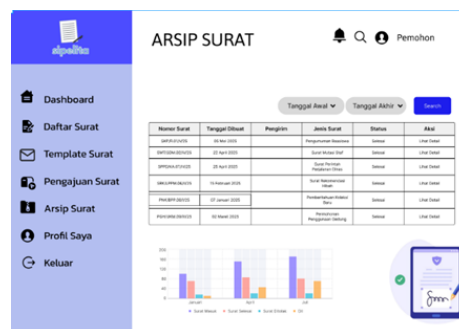


Gambar 5. Dashboard Penandatanganan

Gambar 4 merupakan dashboard untuk pemohon yang berisikan menu utama yaitu pengajuan surat dan template surat. Selain itu terdapat menu surat selesai yang berisikan surat yang telah selesai ditandatangani dan siap untuk diunduh. Serta terdapat menu surat ditolak yang berisikan surat yang telah dikembalikan pemeriksa maupun penandatanganan kepada pemohon serta diberikan catatan mengapa surat tersebut ditolak dan dikembalikan. Gambar 5 merupakan dashboard penandatanganan yang berisikan menu surat masuk yang siap untuk diperiksa, surat selesai yang berisikan surat yang telah selesai ditandatangani dan siap untuk diunduh, serta terdapat menu surat ditolak yang berisikan surat yang telah dikembalikan pemeriksa maupun penandatanganan kepada pemohon sertadiberikan catatan mengapa surat tersebut ditolak dan dikembalikan.

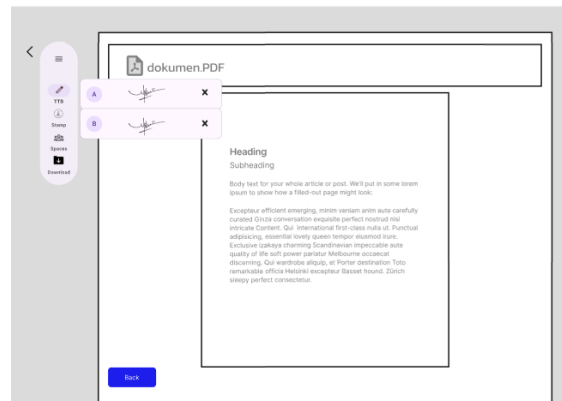


Gambar 6. Tampilan Halaman Pengajuan Surat



Gambar 7. Tampilan Halaman Arsip Surat

Gambar 6 menampilkan bagian dari antar muka halaman pengajuan surat. Pada halaman ini, pemohon dapat memilih template surat yang sudah disediakan ataupun mengupload dokumen surat yang sudah disiapkan sendiri oleh pemohon. Setelah mengupload template surat, pemohon dapat mengisi data surat dan penandatanganan surat. Gambar 7 merupakan tampilan antar muka halaman arsip surat. Halaman ini menampilkan seluruh surat yang telah selesai diproses dan tersimpan dalam sistem arsip yang dapat melihat riwayat surat secara lengkap berdasarkan tanggal, serta terdapat grafik surat setiap bulannya.



Gambar 8. Halaman Tanda Tangan



Gambar 9. Halaman Surat Selesai

Gambar 8 menampilkan bagian dari halaman tanda tangan surat. Tampilan ini menunjukkan proses peninjauan dan penandatanganan dokumen oleh penandatanganan. Sebelum dokumen ditandatangani, sistem menampilkan pratinjau file dan area validasi tanda tangan digital. Penandatanganan dapat memberikan tanda tangan diatas surat yang telah berbentuk pdf. Penandatanganan dapat menginput gambar tanda tangan yang sudah tersedia dan menambahkan cap surat jika diperlukan. Gambar 9 merupakan tampilan surat yang telah ditandatangani dan diberikan cap oleh penandatanganan. Dokumen tersebut sudah sah dan siap diunduh oleh pemohon.

Pengujian Sistem

Untuk mengukur efektivitas dan kualitas rancangan sistem yang telah dibuat, dilakukan pengujian melalui uji coba langsung oleh sejumlah responden. Pengujian dilakukan dalam bentuk eksplorasi antarmuka sistem yang kemudian diikuti dengan pengisian form evaluasi. Form ini berisikan sejumlah pertanyaan terkait aspek efisiensi sistem, fitur validasi dan tanda tangan elektronik, kemudahan dalam pengajuan surat, pelacakan serta pengarsipan surat. Hasil pengisian form menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh nilai rata-rata diatas 4.0 dari skala 5, yang menunjukkan bahwa rancangan sistem telah memenuhi ekspektasi pengguna dan menjawab kebutuhan utama dari proses digitalisasi manajemen surat dan validasi dokumen dengan fitur tanda tangan elektronik. Namun ada beberapa catatan dari responden berupa navigasi harus dibuat lebih *user friendly* dan *rill life* agar lebih mudah dipahami serta susunan desain dibuat lebih konsisten.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rangkaian penelitian yang telah dilakukan, perancangan sistem manajemen surat dan validasi dokumen dengan fitur tanda tangan elektronik berhasil mencapai tujuan utama yang dirumuskan. Rangkaian tahapan mulai dari analisis kebutuhan hingga rancangan antarmuka menggunakan figma telah menghasilkan gambaran sistem yang mampu menjawab permasalahan surat menyurat secara manual di lingkungan STT-NF. Dari hasil uji coba kepada sejumlah responden, diperoleh tanggapan positif menunjukkan bahwa sistem ini dinilai cukup efisien dalam menggantikan proses manual yang memakan waktu, fitur validasi dan tanda tangan elektronik memberikan kemudahan yang signifikan, serta tampilan sistem memudahkan proses pengajuan, pelacakan hingga pengarsipan surat.

Walaupun sistem belum diimplementasikan secara penuh, *prototype* yang dirancang telah menggambarkan solusi digital yang siap dikembangkan ke tahap berikutnya. Hasil tanggapan pengguna menunjukkan bahwa desain antarmuka dianggap mudah digunakan, memberikan harapan bahwa sistem ini dapat diterapkan dengan baik dalam skenario nyata. Untuk itu, saran yang dapat diberikan meliputi pengembangan lebih lanjut ke tahap implementasi agar rancangan dapat diuji secara menyeluruh dalam lingkungan STT-NF.

DAFTAR REFERENSI

- Arumsari, A., Cahyo, S. D., Rahmah, T. L., & Taryana, A. (2024). Pengembangan aplikasi administrasi untuk Rukun Tetangga dengan metode Design Thinking sebagai proses utama perancangannya. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(6), 1968-1978. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i6.1202>
- Athoillah, T. A. A., Siswanti, S., & Zaenuddin, E. (2024). Design antarmuka pengguna untuk platform E-learning berbasis web perpustakaan milik PT. Tiga Serangkai Surakarta dikembangkan menggunakan pendekatan Design Thinking. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 29(3), 327-341. <https://doi.org/10.35760/ik.2024.v29i3.13174>
- Darmansah, T., Rambe, K. F., Ramadina, R., Jannah, Z., & Batubara, R. R. (2024). Kajian terhadap peningkatan efisiensi dan efektivitas sistem administrasi persuratan digital pada lembaga pendidikan. *Mahir: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 245-252. https://karya.brin.go.id/15565/1/Jurnal_Haftinia%20Finuya_UIN%20Sumatera%20Utara_2022.pdf
- Fera, F. F. R. R., Rustiawan, A., Ramadhan, D. O., Dermawan, G., Saputra, H. N., & Muis, A. (2025). Perancangan antarmuka pengguna untuk sistem manajemen surat dengan pendekatan Design Thinking. *Jurnal PROCESSOR*, 20(1), 68-74. <https://doi.org/10.33998/processor.2025.20.1.2188>
- Harefa, E. S., Waruwu, E., Zega, K., & Mendrofa, Y. (2024). Digitalisasi Sistem Informasi Manajemen Surat Masuk dan Surat Keluar (Simsumaker) di Kantor Kecamatan Tuheberua Kabupaten Nias Utara. *Tuhenori: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 201-219. <https://doi.org/10.62138/tuhenori.v2i4.90>
- Husaein, A. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Surat (SIMURAT) sebagai solusi administrasi digital di AKAKOM Stephen Jambi. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 14(2), 130-137. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2020.14.2.829>
- Lana Hayati, S., & Nurhidayat, A. I. (2022). Penerapan pendekatan Design Thinking dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen Surat berbasis web.
- Mahardika, F., Sumatri, R. B., & Ratih, R. (2025). Penerapan metode Design Thinking dalam pengembangan sistem persuratan digital berbasis mobile dan web. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6247>
- Pawana, I. G. N. A., Jayantari, M. W., & Nugraha, M. D. (2024). Perancang Sistem Informasi Pengelolaan Surat berbasis web di lingkungan Fakultas Vokasi Universitas Warmadewa. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, 7(2), 128-144. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v7i2.5486>
- Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam perancangan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1). <https://doi.org/10.31599/2e9afp31>
- Stighfarrinata, R. (2025). Perancangan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Surat berbasis web untuk mendukung administrasi di Desa Jumpat Sukosewu. *Jurnal Abdimas Madani dan Lestari (JAMALI)*, 7, 110-116. <https://journal.uji.ac.id/JAMALI>
- Sukmaraharjo, G., Prastowo, W. D., Wijaya, D. P., & Danianti, D. (2024). Implementasi metode Waterfall dalam pengembangan sistem Manajemen Surat berbasis web di Universitas Alma Ata. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 11452-11458. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i6.11497>

- Susanti, E., Fatkhiyah, E., & Efendi, E. (2019). Perancangan antar muka UI/UX untuk aplikasi M-Voting dengan pendekatan Design Thinking. Prosiding Simposium Nasional RAPI XVIII FT UMS, 364-370.
- Susanto, A., Septiani, N. W. P., & Lestari, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk, Surat Keluar, dan SPPD di Kelurahan Jatijajar. Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI), 2(1), 8-14. <https://doi.org/10.30998/jrami.v2i01.590>