

Pengembangan Sistem Informasi Surat Terintegrasi untuk Meningkatkan Efisiensi Administratif Desa

Muhammad Yusuf Hidayat¹, Sri Mulyati²

1, 2 Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

Email: 20523128@students.uii.ac.id¹

Informasi Naskah:

Diterima:

11 Juni 2024

Direvisi:

15 Juni 2024

Disetujui terbit:

20 Juni 2024

Diterbitkan:

Cetak:

28 Juni 2024

Online

30 Juni 2024

Abstract: *Tunjungan Village located in Purworejo, Central Java, are villages with important agricultural commodities in the region. Agricultural activities have been the backbone of the local economy for years. However, in this era of information technology development, there is an urgent need to update and improve the way the villages operate, especially in terms of administration and public services. One of the main issues that need to be addressed is the efficiency in managing government letters. Problems such as complex bureaucracy, lack of transparency, and low efficiency in administration require innovative approaches. By applying the ADDIE method (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) and integrating Application Programming Interfaces (API), this research aims to improve the efficiency of government letter management and the overall quality of public services. The research limitations include focusing on administration and public services without involving other unrelated fields. The benefits include improved public service quality, increased community participation, and reduced digital divide. It is hoped that this research will contribute positively to local community development and empowerment efforts.*

Keyword: *Administrative, ADDIE Method, API Integration.*

Abstrak: Desa Tunjungan, yang terletak di Purworejo, Jawa Tengah adalah desa yang terdapat komoditas pertanian yang penting di wilayah tersebut. Aktivitas pertanian, telah menjadi tulang punggung perekonomian desa ini selama bertahun-tahun. Namun, dalam era perkembangan teknologi informasi, terdapat kebutuhan mendesak untuk memperbaharui dan meningkatkan cara desa beroperasi, terutama dalam hal administrasi dan pelayanan publik. Salah satu masalah utama yang perlu diatasi adalah efisiensi dalam pengelolaan surat-surat pemerintah. Masalah-masalah yang dihadapi, seperti birokrasi rumit, kurangnya transparansi, dan efisiensi rendah dalam administrasi, memerlukan pendekatan yang inovatif. Dengan menerapkan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dan integrasi Application Programming Interface (API), penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan surat pemerintah dan kualitas pelayanan publik secara keseluruhan. Batasan penelitian mencakup fokus pada administrasi dan pelayanan publik, tanpa melibatkan bidang lain yang tidak langsung terkait. Manfaatnya termasuk peningkatan kualitas layanan publik, peningkatan partisipasi masyarakat, dan pengurangan kesenjangan digital. Diharapkan penelitian ini akan memberikan kontribusi positif dalam upaya pembangunan dan pemberdayaan masyarakat di tingkat lokal.

Kata Kunci: Administratif, Metode ADDIE, Integrasi API

PENDAHULUAN

Desa Tunjungan, yang terletak di Purworejo, Jawa Tengah, memegang peranan vital dalam perekonomian lokal melalui kegiatan pertanian yang menjadi tulang punggung aktivitas ekonomi mereka. Namun, perkembangan zaman menuntut adanya pembaruan dan peningkatan efisiensi dalam operasional desa, terutama dalam hal administrasi dan pelayanan publik. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya efisiensi dalam pengelolaan surat-surat pemerintah. Proses pengurusan surat-surat pemerintah di kedua desa tersebut seringkali terkendala oleh berbagai masalah, seperti birokrasi yang rumit, kurangnya transparansi, dan rendahnya efisiensi administrasi. Hal ini sering membuat kesulitan bagi warga desa dalam mengakses layanan publik, serta menghambat kegiatan ekonomi dan aktivitas masyarakat. Untuk mengatasi tantangan ini, penerapan teknologi informasi menjadi sangat penting. Teknologi informasi memiliki peran krusial dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan surat-surat pemerintah dan kualitas pelayanan publik secara keseluruhan. Melalui pengembangan sistem informasi terintegrasi dengan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dan integrasi Application Programming Interface (API), diharapkan akan tercipta solusi yang inovatif dan efektif. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi warga desa, seperti peningkatan transparansi, aksesibilitas informasi, dan efisiensi administrasi.

TINJUAN PUSTAKA

Pengelolaan surat pemerintah desa merupakan salah satu aspek penting dalam administrasi desa. Surat pemerintah desa adalah dokumen resmi yang dikeluarkan oleh pemerintah desa untuk berbagai keperluan, seperti surat keterangan, surat izin, surat perintah, surat keputusan, surat edaran, dan lain-lain. Surat pemerintah desa memiliki fungsi sebagai alat komunikasi, alat bukti, alat pengendali, alat pertanggungjawaban,

dan alat pembinaan. Surat pemerintah desa juga berperan sebagai sarana penyampaian informasi, kebijakan, dan program pemerintah desa kepada warga desa maupun pihak-pihak terkait lainnya. Namun, pengelolaan surat pemerintah desa sering kali menghadapi berbagai kendala dan tantangan, terutama di era digital seperti saat ini. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain adalah:

1. Pengelolaan surat pemerintah desa belum didukung dengan peralatan yang memadai, seperti komputer, *printer*, *scanner*, dan akses internet yang memadai. Keterbatasan ini menghambat efisiensi dan efektivitas pengelolaan surat, serta mengurangi kemampuan desa untuk beradaptasi dengan teknologi digital.
2. Tidak adanya standar operasional dan prosedur yang jelas dan baku dalam pengelolaan surat pemerintah desa menyebabkan ketidakseragaman dalam format, penomoran, penandatanganan, penyimpanan, dan pengarsipan surat. Hal ini dapat menimbulkan kebingungan dan inkonsistensi dalam administrasi surat.
3. Pengelolaan surat pemerintah desa yang kurang transparan dan akuntabel berpotensi menimbulkan penyalahgunaan wewenang. Tanpa mekanisme yang jelas untuk mengawasi dan mempertanggungjawabkan proses pengelolaan surat, terdapat risiko terjadinya penyalahgunaan dalam pelaksanaannya.
4. Tidak Adanya Notifikasi Status Surat
Ketiadaan notifikasi status surat membuat warga desa tidak mengetahui perkembangan terkini dari surat yang mereka ajukan.
5. Waktu Tunggu Pelayanan yang Tidak Tentu
Waktu tunggu yang tidak pasti dalam pemrosesan surat menimbulkan ketidaknyamanan

dan ketidakpuasan bagi warga desa.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, diperlukan penerapan teknologi informasi melalui penerapan *E-Government*. *E-Government* adalah kata umum untuk layanan berbasis web lokal bagi suatu wilayah atau bahkan negara yang dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pelayanan pemerintah bagi masyarakat (Aina Shafira, 2021). Selain penerapan *E-Government* melalui pengembangan sistem informasi surat terintegrasi, teknologi informasi lainnya yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengelolaan surat pemerintah desa adalah *Application Programming Interface* (API). API adalah

sebuah mekanisme yang memungkinkan dua komponen perangkat lunak untuk saling berkomunikasi menggunakan serangkaian definisi dan protokol. Misalnya, sistem perangkat lunak pemerintah desa berisi data surat pemerintah desa. API ini bertindak sebagai perantara yang memproses transfer data antarsistem, memungkinkan integrasi dan sinkronisasi data surat-surat antara pemerintah desa dengan pihak-pihak terkait lainnya. Melalui pengembangan *Website* Desa dengan integrasi API, pengelolaan surat pemerintah desa di Desa Tunjungan dapat mengalami perkembangan yang signifikan.

Tabel 1. *Tabel Tinjauan Pustaka*

No .	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Temuan Utama	Relevansi dengan Penelitian	Kekurangan
1	Antara, I. M. H., Darmawiguna, I. G. M., & Pradnyana, I. M. A. (2019)	Pengembangan Aplikasi Mobile Crowdsourcing Informasi Layanan Umum (Studi Kasus di Kabupaten Buleleng)	Aplikasi <i>mobile crowdsourcing</i> untuk layanan umum.	Meningkatkan partisipasi masyarakat dan mempercepat penyelesaian masalah dalam surat menyurat.	Tidak menjelaskan implementasi spesifik untuk pengelolaan surat pemerintah desa.
2	Asyari, M. R., Ramadhani, S., & Baru, S. (2021)	Sistem Informasi Arsip Surat Menyurat	Sistem informasi arsip surat menyurat.	Meningkatkan efisiensi dan pengelolaan arsip surat desa.	Fokus hanya pada arsip, tidak mencakup pengelolaan surat aktif dan integrasi dengan sistem lain.
3	Baharuddin, B., Wakkang, H., & Irianto, B. (2022)	Implementasi Web Service dengan Metode REST API untuk Integrasi Data COVID 19 di Sulawesi Selatan	Web service dengan REST API untuk integrasi data COVID-19.	REST API untuk integrasi sistem informasi surat menyurat.	Studi kasus yang berbeda, tidak secara langsung relevan dengan pengelolaan surat pemerintah desa.
4	Emilda, E., Harliyana, I., Maulidawati, M., & Nasrah, S. (2022)	Pelatihan Penulisan Surat Dinas dan Aplikasi Fungsi Mail Merge untuk Aparatur Desa Ulee Reuleung	Pelatihan penulisan surat dinas dan mail merge.	Meningkatkan keterampilan aparatur desa dalam pengelolaan surat dinas.	Fokus pada pelatihan, bukan pada pengembangan sistem informasi yang komprehensif.

		Kecamatan Dewantara-Aceh Utara dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan Masyarakat			
5	Faisol, A., & Rahmadianto, F. (2019)	Realtime Notification pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan <i>Firebase Cloud Messaging</i> (FCM)	Notifikasi realtime menggunakan <i>Firebase Cloud Messaging</i> .	Notifikasi realtime untuk status surat dalam sistem surat menyurat.	Tidak membahas integrasi dengan sistem informasi surat menyurat yang lebih luas.
6	Faqih, M. (2019)	Sistem Informasi Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web di Desa Palang Kecamatan Palang Kabupaten Tuban	Sistem informasi pelayanan surat menyurat berbasis web di Desa Palang.	Panduan langsung untuk membangun dan mengimplementasikan sistem surat menyurat desa.	Tidak menyertakan fitur integrasi API atau notifikasi realtime.
7	Farma, T. A., & Okra, R. (2021)	Pengembangan Aplikasi Pembayaran dan Didukung oleh Pesan WA sebagai Notifikasi Pembayaran di SMA INS Kayutanam	Aplikasi pembayaran dengan notifikasi WhatsApp.	Penggunaan WhatsApp untuk notifikasi dalam sistem surat menyurat desa.	Fokus pada pembayaran, bukan pada pengelolaan surat pemerintah desa.
8	Fatimah, D. D. S., Paryatin, Y., & Nurhasanah, N. (2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Approach	Sistem informasi pelayanan administrasi surat desa berbasis web.	Contoh pengembangan sistem informasi yang dapat diadaptasi untuk desa Anda.	Tidak membahas penggunaan API untuk integrasi data atau fitur notifikasi.
9	Insan Asry, A. (2022)	Implementation of Google App Script in Cloud-Based Data Search Application	Google App Script dalam aplikasi pencarian data berbasis cloud.	Penggunaan Google App Script untuk pencarian dan pengelolaan data surat.	Fokus pada pencarian data, tidak mencakup pengelolaan surat yang lebih luas.
10	Ishak, R., Safudin, M., Siahaan, F. B., & Harafani, H. (2022)	Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Penduduk untuk Mendukung E-Government	Aplikasi pelayanan penduduk untuk e-government.	Konsep e-government yang dapat diadopsi dalam sistem surat menyurat desa.	Tidak spesifik pada pengelolaan surat menyurat.

11	Ismail. (2020)	E-Commerce Marketplace Petshop Menggunakan Integrasi Rajaongkir API dan iPaymu Payment Gateway API	E-commerce marketplace dengan integrasi API.	Integrasi API untuk berbagai fungsi dalam sistem surat menyurat.	Fokus pada e-commerce, tidak pada pengelolaan surat pemerintah desa.
12	Lesmana, R. F., & Razaq, J. A. (2023)	Sistem Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dengan Integrasi Data Akademik Menggunakan REST API	Sistem penelitian dan pengabdian masyarakat dengan REST API.	REST API untuk integrasi data dalam sistem surat menyurat.	Fokus pada penelitian dan pengabdian masyarakat, bukan pengelolaan surat pemerintah desa.
13	Maesaroh, S., Rohmayani, D., Ramlan, & Arsul. (2017)	Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) dengan SDLC Metode Waterfall Studi Kasus di Kantor BKPLD Kabupaten Tasikmalaya	Sistem informasi kepegawaian dengan metode SDLC Waterfall.	Metode pengembangan yang terstruktur untuk sistem surat menyurat desa.	Fokus pada kepegawaian, bukan pengelolaan surat.
14	Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022)	Implementasi Model Waterfall dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website dengan Metode SDLC	Model Waterfall untuk sistem surat perintah perjalanan dinas berbasis web.	Panduan penggunaan model Waterfall dalam pengembangan sistem surat menyurat desa.	Fokus pada surat perintah perjalanan dinas, bukan pengelolaan surat pemerintah desa secara umum.
15	Nouvel, A., Sutrisno, S., & Indriani, R. (2021)	Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada Suatu Instansi	Sistem informasi surat masuk dan surat keluar berbasis web.	Relevan dengan pengelolaan surat masuk dan keluar dalam sistem surat desa.	Tidak mencakup integrasi API atau notifikasi realtime.
16	Nurdiyani, Y., Ibrahim, A., Ambarita, A., & Abdullah, S. do. (2022)	Membangun E-Government Sistem Informasi Pemerintah Desa Berbasis Web di Pulau Maitara	Sistem informasi pemerintah desa berbasis web.	Contoh pengembangan sistem informasi pemerintah desa yang dapat diadaptasi.	Tidak mencakup fitur khusus untuk pengelolaan surat.
17	Nurkholis, A., Jupriyadi, J., Budiman, A., Pasha, D.,	Digitalisasi Pelayanan Administrasi Surat pada	Digitalisasi pelayanan administrasi	Contoh digitalisasi pelayanan administrasi surat di	Tidak membahas integrasi API

	Ahdan, S., Andika, R., & Amalia, Z. (2022)	Desa Bandarsari	surat di desa Bandarsari.	desa yang dapat diadaptasi.	atau notifikasi realtime.
18	Pradini, A. G., & Sudradjat, A. (2021)	Sistem Informasi Pengarsipan Surat Kantor Desa Berbasis Web	Sistem informasi pengarsipan surat kantor desa berbasis web.	Contoh pengarsipan surat dalam sistem surat terintegrasi desa.	Fokus pada arsip, tidak mencakup pengelolaan surat aktif dan integrasi dengan sistem lain.
19	Praja, A. B., Darmansah, D., & Wijayanto, S. (2022)	Sistem Informasi Pencatatan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall	Sistem informasi pencatatan surat masuk dan keluar berbasis website dengan metode Waterfall.	Panduan pencatatan surat masuk dan keluar dalam sistem surat desa.	Tidak mencakup integrasi API atau notifikasi realtime.
20	Riswandi Ishak, Setiaji, Fajar Akbar, & Mahmud Safudin. (2020)	Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall	Sistem informasi surat masuk dan keluar berbasis web menggunakan metode Waterfall.	Metode pengembangan untuk sistem surat terintegrasi desa.	Tidak mencakup integrasi API atau notifikasi realtime.
21	Shafira, A., & Kurniasiwati, A. (2021)	Implementasi E-Government dalam Upaya Peningkatan Pelayanan Berbasis Online di Kabupaten Kulon Progo	Implementasi e-government untuk peningkatan pelayanan berbasis online di Kabupaten Kulon Progo.	Konsep e-government dan pelayanan	

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan pengembangan dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

1. Model Pengembangan ADDIE

Metode pengembangan sistem informasi dengan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) merupakan salah satu pendekatan dengan menekankan pada proses yang sistematis dan berurutan

dalam pengembangan sistem informasi. Metode ini banyak digunakan dalam bidang pendidikan, khususnya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis website atau perangkat lunak. Metode ini dapat membantu pengembang sistem informasi untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna. Metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) terdiri dari tahapan sebagai berikut:

- a. Analisis (*Analyze*): Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan

dan tujuan sistem informasi yang akan dikembangkan. Tahap ini juga meliputi analisis lingkungan, sumber daya, dan kendala yang ada.

- b. Desain (*Design*): Tahap ini melibatkan perancangan arsitektur, antarmuka, alur, dan fungsi sistem informasi yang sesuai dengan hasil analisis. Tahap ini juga meliputi pemilihan metode, teknik, dan alat yang akan digunakan dalam pengembangan sistem informasi.
- c. Pengembangan (*Development*): Tahap ini melibatkan pengerjaan atau pengkodean sistem informasi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Tahap ini juga meliputi pengujian dan *debugging* untuk memastikan bahwa sistem informasi bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi.
- d. Implementasi (*Implementation*): Tahap ini melibatkan pemasangan dan peluncuran sistem informasi di lingkungan pengguna. Tahap ini juga meliputi pelatihan dan bimbingan kepada pengguna untuk menggunakan sistem informasi dengan benar dan efektif.
- e. Evaluasi (*Evaluation*): Tahap ini melibatkan penilaian dan peninjauan terhadap kinerja, kualitas, dan dampak sistem informasi yang telah diimplementasikan. Tahap ini juga meliputi perbaikan dan penyempurnaan sistem informasi jika diperlukan.

2. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis menggunakan tiga metode dalam mengumpulkan data yaitu Studi Pustaka, Observasi, dan Wawancara.

a. Studi Pustaka

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui studi pustaka dengan mengumpulkan data dan informasi yang bersumber dari jurnal penelitian yang terkait dengan pokok bahasan dalam penelitian ini.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan secara sistematis dan kemudian mencatat apa saja yang diamati tersebut dengan tujuan menganalisis dan interpretasi.

c. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan Kepala Desa Tunjungan dan Pegawai bagian pengelola surat desa untuk mengetahui lebih detail mengenai permasalahan yang sedang terjadi dan menyiapkan solusi terhadap permasalahan tersebut.

3. Analisis Kebutuhan

Dalam melakukan pengembangan sistem informasi surat terintegrasi untuk meningkatkan administratif di desa. Terdapat beberapa proses dalam analisis kebutuhan sistem yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Kebutuhan Masukan (Input)
 - a) Pengguna dapat mendaftar akun atau melakukan *login*.
 - b) Pengguna mengisi formulir pengajuan surat.
- 2) Kebutuhan Keluaran (Output)
 - a) Sistem menghasilkan surat masuk dan surat keluar.
 - b) Sistem mengeluarkan nomor surat secara otomatis.
 - c) Sistem menyediakan surat yang ditandatangani dan dapat diunduh oleh pengguna.
- 3) Kebutuhan Antarmuka (Interface)
 - a) Antarmuka pengguna untuk *login* dan registrasi.
 - b) Antarmuka pengajuan surat untuk masyarakat.
 - c) Antarmuka pengelolaan surat untuk petugas.
 - d) Antarmuka manajemen hak akses surat.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan

No.	Proses	Deskripsi
1.	Pendaftaran Akun atau <i>login</i>	Pengguna masuk ke sistem berdasarkan peran (masyarakat atau petugas).
2.	Manajemen Pengajuan Surat	Pengguna mengisi formulir pengajuan surat.
3.	Manajemen Surat Masuk	Petugas mengelola surat masuk berdasarkan kategori dan kepentingan pengirim.
4.	Manajemen Penomoran Surat	Petugas mengelola nomor surat untuk pencatatan otomatis.
5.	Manajemen Kategori Surat	Pengelompokan jenis surat untuk mempermudah pengelolaan.
6.	Manajemen Surat Keluar	Petugas mengolah data surat yang dikeluarkan.
7.	Manajemen Hak Akses Surat	Petugas mengelola hak akses surat agar dapat ditandatangani dan diunduh oleh pengguna.

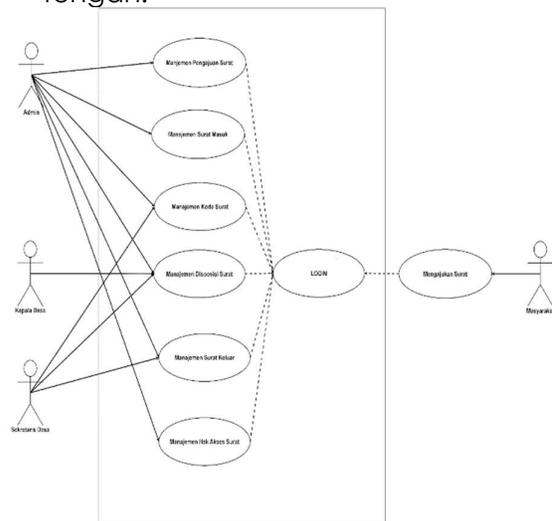
4. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem dilakukan setelah Kebutuhan Sistem sudah sesuai dengan kebutuhan, sehingga penulis dapat mengetahui cara proses dalam mengelola administrasi surat pemerintah desa. Perancangan sistem administrasi surat terintegrasi ini meliputi perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, desain antarmuka dan perancangan basis data sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang menjelaskan mengenai interaksi pengguna dengan sistem. Selain itu, *Use Case Diagram* juga menjelaskan mengenai aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna dengan memberikan penjelasan atau panduan singkat kepada pengguna sehingga dapat dipahami dengan mudah. Pengguna yang dimaksud dalam hal ini adalah Admin, Kepala

Desa, Sekretaris Desa, dan Masyarakat Desa Tunjungan, Purworejo, Jawa tengah.



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai alur kerja sistem dengan menyesuaikan alur proses

administrasi di Kantor Desa Tunjungan, Purworejo, Jawa Tengah. *Activity Diagram* juga merupakan representasi dari rancangan tampilan yang akan dikembangkan oleh penulis, sehingga nantinya dapat membantu pengguna dalam memahami alur penggunaan sistem yang telah dikembangkan.

c. Desain Antar Muka

Desain antarmuka sistem informasi administrasi pengajuan surat desa dirancang secara sederhana, mudah digunakan, dan efisien. Pada halaman beranda, ditampilkan penjelasan mengenai sistem informasi yang telah dirancang dan navigasi utama untuk akses cepat ke formulir pengajuan, dan riwayat pengajuan. Formulir pengajuan dirancang dengan format pengisian yang mudah dimengerti, sementara riwayat pengajuan menampilkan daftar dan status surat yang telah diajukan. Pengguna menerima notifikasi setelah pengajuan, dan fitur untuk memeriksa status pengajuan tersedia. Desain ini membuat pengurusan administrasi surat desa menjadi lebih mudah bagi masyarakat desa.



Gambar 2. Halaman Riwayat Pengajuan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Sistem Pembuatan Surat

Fitur utama dari sistem pembuatan surat mencakup proses pengajuan, penulisan,

dan persetujuan surat. Pengguna (masyarakat) dapat mengakses sistem melalui halaman *login* dengan menggunakan *email* dan *password*. Setelah berhasil masuk, pengguna dapat mengajukan permohonan surat melalui formulir pengajuan yang tersedia. Formulir ini mencakup informasi seperti nama lengkap, alamat, jenis surat yang dibutuhkan, dan kepentingan surat. Setelah pengajuan diterima, petugas pengelola surat akan memverifikasi dan menyiapkan surat tersebut. Surat yang telah disiapkan kemudian diunggah ke sistem untuk ditandatangani secara digital oleh kepala desa atau pejabat terkait.

2. Pencatatan Arsip Surat

Sistem ini memungkinkan petugas untuk mencatat dan mengarsipkan surat masuk dan keluar secara digital. Setiap surat yang diterima atau dikeluarkan akan diberi kode unik dan dicatat dalam sistem. Informasi seperti nomor surat, tanggal surat, pengirim, dan isi surat akan disimpan di dalam basis data. Halaman pengarsipan surat menyediakan fungsi untuk menambah, mengubah, atau menghapus data surat. Dengan adanya pencatatan arsip digital, proses pencarian dan pelacakan surat menjadi lebih efisien dan mudah.

3. Pelacakan Status dan Notifikasi

Fitur pelacakan status memungkinkan pengguna untuk memantau perkembangan permohonan surat mereka. Setiap perubahan status, seperti surat diterima, sedang diproses, atau telah selesai, akan diperbarui di sistem dan dapat diakses oleh pengguna. Selain itu, sistem ini juga menyediakan fitur notifikasi yang akan mengirimkan pemberitahuan melalui email atau WhatsApp kepada pengguna mengenai status terbaru dari surat yang telah diajukan. Notifikasi ini membantu memastikan bahwa pengguna mendapatkan informasi secara real-time dan dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan.

4. Integrasi dengan Sistem Kependudukan

Sistem surat terintegrasi dengan Sistem Informasi Kependudukan (SIK) untuk memudahkan verifikasi data penduduk yang mengajukan permohonan surat. API digunakan untuk menghubungkan kedua sistem ini, memungkinkan pengambilan data penduduk seperti nama, alamat, dan nomor identitas secara otomatis saat pengguna mengisi formulir pengajuan surat. Proses ini mengurangi kesalahan dalam input data dan mempercepat waktu verifikasi. Berikut adalah cara kerja integrasi API dengan SIK:

- a. Pengguna mengisi formulir pengajuan surat dengan memasukkan nomor identitas penduduk.
- b. Sistem surat mengirimkan permintaan ke SIK melalui API untuk mendapatkan data penduduk terkait.
- c. SIK memproses permintaan tersebut dan mengirimkan balasan berisi data penduduk ke sistem surat.
- d. Sistem surat mengisi otomatis formulir pengajuan dengan data yang diterima dari SIK.

5. Integrasi dengan WhatsApp/Email

Selain integrasi dengan SIK, sistem surat juga diintegrasikan dengan layanan WhatsApp dan email untuk mengirimkan notifikasi kepada pengguna. Saat status surat berubah, sistem akan mengirimkan pesan otomatis melalui API WhatsApp atau email kepada pengguna yang bersangkutan. Berikut adalah cara kerja integrasi API dengan WhatsApp/Email:

- a. Sistem mendeteksi perubahan status surat dan menyiapkan pesan notifikasi.
- b. Sistem mengirimkan permintaan ke API WhatsApp atau email untuk mengirimkan pesan notifikasi.
- c. WhatsApp atau layanan email memproses permintaan dan mengirimkan pesan notifikasi ke pengguna.
- d. Pengguna menerima notifikasi tentang status terbaru dari surat yang mereka ajukan.

6. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur utama sistem surat bekerja sesuai dengan spesifikasi. Pengujian ini mencakup beberapa skenario uji yang meliputi pengajuan surat, pencatatan arsip, pelacakan status, dan notifikasi. Setiap skenario uji dieksekusi dengan memasukkan data uji dan memeriksa keluaran yang dihasilkan oleh sistem.

Metode pengujian yang dilakukan yakni menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan keseluruhan dari sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan oleh pengguna. Pengujian dilakukan dengan mengakses langsung sistem informasi administrasi terintegrasi desa Tunjungan. Tahapan yang dilakukan selama pengujian dan implementasi dari sistem tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pengetesan sistem dengan cara mengakses sistem informasi administrasi melalui *web browser*.
- b. Pengetesan dengan melakukan *login*, memberikan masukan (*input*) data dan melakukan perubahan (*update*) pada data yang telah dimasukkan sebelumnya.
- c. Pengetesan terhadap fungsi tombol pada masing-masing halaman sistem informasi administrasi untuk mengetahui apakah tombol tersebut berfungsi dengan baik.
- d. Pengetesan integrasi pada notifikasi *WhatsApp/Email* ketika surat yang diajukan oleh pengguna telah selesai dan dapat di unduh (*download*) pada sistem informasi.

Tabel 3. Tabel Hasil Pengujian Sistem

No.	Tahapan Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Pengetesan sistem dengan cara mengakses sistem informasi administrasi melalui web browser.	a. Buka web browser. b. masukkan URL sistem informasi administrasi. c. Tekan tombol enter.	Sistem informasi dapat diakses dan halaman utama muncul tanpa adanya error.	Berhasil
2.	Pengetesan system dengan cara melakukan Login kedalam sistem informasi administrasi.	a. Melakukan <i>login</i> untuk masuk ke dalam system informasi administrasi . b. Tekan tombol masuk pada halaman <i>login</i> .	Sistem informasi dapat diakses dan halaman dashboard pengajuan surat muncul tanpa adanya error.	Berhasil
2.	Pengetesan dengan melakukan input data dan perubahan pada data yang telah diinputkan ke dalam system.	a. Memasukkan data baru pada bagian halaman pengajuan surat. b. Simpan data. c. Ubah data yang sudah disimpan. d. Simpan perubahan.	Data baru berhasil ditambahkan dan perubahan data yang dilakukan berhasil disimpan.	Berhasil
3.	Pengetesan terhadap fungsi tombol pada masing-masing halaman system.	a. Akses halaman dengan menggunakan tombol yang akan diuji. b. Klik setiap tombol.	Setiap tombol berfungsi sesuai dengan tugas yang diharapkan.	Berhasil
4.	Pengetesan integrasi pada notifikasi WhatsApp/Email ketika surat sudah selesai diproses.	a. Ajukan surat melalui sistem informasi administrasi. b. Tunggu hingga surat selesai diproses. c. Periksa notifikasi di WhatsApp/Email.	Pengguna menerima notifikasi melalui WhatsApp/Email dengan tautan untuk mengunduh surat.	Berhasil

KESIMPULAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem surat terintegrasi ini berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Semua fitur utama, termasuk pembuatan surat, pencatatan arsip, pelacakan status, dan notifikasi, berhasil diimplementasikan dan diuji dengan hasil yang memuaskan. Integrasi API dengan SIK dan layanan WhatsApp/email juga berjalan lancar, mendukung proses otomatisasi dan efisiensi dalam pengelolaan administrasi

surat di Desa Tunjungan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi administratif dan kualitas pelayanan publik di desa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Antara, I. M. H., Darmawiguna, I. G. M., & Pradnyana, I. M. A. (2019). Pengembangan Aplikasi Mobile Crowdsourcing Informasi Layanan Umum (Studi Kasus di Kabupaten Buleleng). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik*

- Informatika (KARMAPATI)*, 8(2).
<https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18362>
- Asyari, M. R., Ramadhani, S., & Baru, S. (2021). Sistem Informasi Arsip Surat Menyurat. *Jurnal Teknologi Dan Informasi Bisnis*, 3(1).
- Baharuddin, B., Wakkang, H., & Irianto, B. (2022). IMPLEMENTASI WEB SERVICE DENGAN METODE REST API UNTUK INTEGRASI DATA COVID 19 DI SULAWESI SELATAN. *Jurnal Sintaks Logika*, 2(1).
<https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i1.1035>
- Emilda, E., Harliyana, I., Maulidawati, M., & Nasrah, S. (2022). PELATIHAN PENULISAN SURAT DINAS DAN APLIKASI FUNGSI MAIL MERGE UNTUK APARATUR DESA ULEE REULEUNG KECAMATAN DEWANTARA-ACEH UTARA DALAM MENINGKATKAN MUTU PELAYANAN MASYARAKAT. *Jurnal Vokasi*, 6(1).
<https://doi.org/10.30811/vokasi.v6i1.2445>
- Faisal, A., & Rahmadianto, F. (2019). REALTIME NOTIFICATION PADA APLIKASI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING (FCM). *Jurnal Mnemonic*, 1(2), 14–17.
<https://doi.org/10.36040/mnemonic.v1i2.32>
- Faqih, M. (2019). Sistem Informasi Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web Di Desa Palang Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. *Repository.Unim.Ac.Id*.
- Farma, T. A., & Okra, R. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembayaran dan Didukung oleh Pesan WA Sebagai Notifikasi Pembayaran di SMA INS Kayutanam. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 9(1).
<https://doi.org/10.12928/jstie.v1i1.17363>
- Fatimah, D. D. S., Paryatin, Y., & Nurhasanah, N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Surat Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Approach. *Jurnal Algoritma*, 18(2).
<https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-2.842>
- Insan Asry, A. (2022). Implementation of Google App Script in Cloud-Based Data Search Application. *JEAT: Journal of Electrical and Automation Technology*, 1(2).
<https://doi.org/10.61844/jeat.v1i2.405>
- Ishak, R., Safudin, M., Siahaan, F. B., & Harafani, H. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pelayanan Penduduk Untuk Mendukung E-Government. *JSAl (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 5(1).
<https://doi.org/10.36085/jsai.v5i1.2802>
- Ismail. (2020). E-Commerce Marketplace Petshop Menggunakan Integrasi Rajaongkir API dan iPaymu Payment Gateway API. In *JITTER-Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer* (Vol. 1, Issue 1).
- Lesmana, R. F., & Razaq, J. A. (2023). SISTEM PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DENGAN INTEGRASI DATA AKADEMIK MENGGUNAKAN REST API. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(1), 1–13.
<https://doi.org/10.36595/misi.v6i1.677>
- Maesaroh, S., Rohmayani, D., Ramlan, & Arsul. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN (SIMPEG) DENGAN SDLC METODE WATERFALL STUDI KASUS DI KANTOR BKPLD KABUPATEN TASIKMALAYA Siti. *Technical Education Development Center (TEDC)*, 11(2), 197–202.
- Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1).
<https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>
- Nouvel, A., Sutrisno, S., & Indriani, R. (2021). Informasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Pada Suatu

- Instansi. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(1). <https://doi.org/10.31294/ijse.v7i1.10181>
- Nurdiyani, Y., Ibrahim, A., Ambarita, A., & Abdullah, S. do. (2022). MEMBANGUN E-GOVERNMENT SISTEM INFORMASI PEMERINTAH DESA BERBASIS WEB DI PULAU MAITARA. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 7(1). <https://doi.org/10.36549/ijis.v7i1.191>
- Nurkholis, A., Jupriyadi, J., Budiman, A., Pasha, D., Ahdan, S., Andika, R., & Amalia, Z. (2022). DIGITALISASI PELAYANAN ADMINISTRASI SURAT PADA DESA BANDARSARI. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1). <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1493>
- Pradini, A. G., & Sudradjat, A. (2021). Sistem Informasi Pengarsipan Surat Kantor Desa Berbasis Web. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management*, 5(2). <https://doi.org/10.51211/imbi.v5i2.1452>
- Praja, A. B., Darmansah, D., & Wijayanto, S. (2022). Sistem Informasi Pencatatan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3). <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3914>
- Riswandi Ishak, Setiaji, Fajar Akbar, & Mahmud Safudin. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis WEB Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(3). <https://doi.org/10.36418/jist.v1i3.33>
- Shafira, A., & Kurniasiwati, A. (2021). IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DALAM UPAYA PENINGKATAN PELAYANAN BERBASIS ONLINE DI KABUPATEN KULON PROGO. *Jurnal Caraka Prabhu*, 5(1). <https://doi.org/10.36859/jcp.v5i1.457>
- Sopingi, S. W. (2023). Integrasi Sistem Pembelajaran dengan Google Classroom melalui Google Apps Script. *Jurnal Sains & Teknologi*, 6(2).
- Vina Aprilia Hayati, & Sofhian Fazrin Nasrulloh. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA PENERIMA BANTUAN SOSIAL (SIPENEMBAS) BERBASIS WEB (STUDI KASUS DESA PUNCAK KEC. CIGUGUR KAB. KUNINGAN). *ICT Learning*, 7(1). <https://doi.org/10.33222/ictlearning.v6i2.2756>