

# DIGITALISASI APLIKASI PELAYAN SURAT- MENYURAT BERBASIS WEB PADA PELAYANAN PUBLIK DESA SANGGRAHAN

**Ikhlasul Rafid Naufaltama; Dr. Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng.**  
**Fakultas Komunikasi dan Informatika**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## Abstrak

Perkembangan teknologi informasi di era digital saat ini menuntut adanya perubahan di sejumlah bidang, termasuk layanan publik pemerintah desa. Digitalisasi layanan masyarakat menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari guna meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pelayanan. Adanya, fenomena ini maka diperlukannya digitalisasi terhadap pelayanan yang dinilai kurang efisiensi. Aplikasi berbasis web dinilai sangat efektif dalam melakukan digitalisasi terhadap pelayanan surat menyurat di Desa Sanggrahan yang masih dilakukan secara manual dan belum terdigitalisasi. Lamanya waktu yang dibutuhkan, prosedur ini dianggap kurang efisiensi. Sistem ini dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan warga dan perangkat desa dalam melaksanakan birokrasi yang ideal. Sistem akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan menggunakan *framework* *Laravel* dan *database*. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* dikarenakan sistem sudah memiliki kebutuhan yang jelas dan setiap merancang sistem terdokumentasi dengan jelas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik setelah pengujian sistem yang dilakukan menggunakan metode *Black-box Testing* untuk memastikan kesesuaian fungsionalitas sistem. Evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale*(SUS) juga menghasilkan nilai rata-rata 86,5 dengan rating *Excellent*. Pengujian keamanan dengan memanipulasi *login* juga dapat dihalau oleh sistem. Melalui pengujian ini, sistem mampu menjadi layanan digital Desa Sanggrahan yang aman dan terstruktur serta ideal.

**Kata Kunci:** Digitalisasi, Pelayanan Publik, Sistem, Surat, Web

## Abstract

*The development of information technology in today's digital age demands changes in various fields, particularly in terms of public services provided by villages. The digitization of public services has now become an inevitable necessity to improve efficiency, transparency, and service quality. In light of these developments, digitizing the services considered least efficient has become crucial. Web applications have proven highly effective for digitizing correspondence services in Sanggrahan Village, which are still handled manually and have not yet been digitized. Because these procedures are time-consuming, they are considered inefficient. This system was developed to meet the needs of residents and village officials in carrying out administrative procedures optimally. This system will be developed using the PHP programming language, the Laravel framework, and a database. The "Waterfall" methodology was used in development due to the clear requirements for this system; each stage of system design was also clearly documented. The results of this study indicate that the system functions properly after being tested using the "Blackbox Testing" method to verify its functional suitability. Similarly, an evaluation of usability using the System Usability Scale (SUS) yielded an average score of 86.5, rated as "very good." The system also passed security tests conducted by manipulating the login process. Following this series of tests, the system is expected to serve as a secure, well-organized, and ideal digital service for the village of Sanggrahan.*

**Keywords:** Digitalization, Public Services, System, Letters, Web

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Dalam naungan Negara Republik Indonesia pemerintahan desa merupakan struktur pemerintahan paling rendah (Mozin & Iza, 2023). Aparatur desa yang merupakan pelaksanaan urusan pemerintahan dan kebutuhan masyarakat lokal dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pemerintahan desa dipimpin oleh kepala desa yang dibantu perangkat desa untuk melaksanakan fungsi pelayanan, pembangunan, pembinaan, serta pemberdayaan masyarakat. Birokrasi pemerintahan di *level* desa berperan sebagai garda terdepan pelayanan publik yang berhubungan langsung dengan masyarakat.

Pelayanan publik adalah bagian penting dari tugas pemerintah dalam memenuhi kebutuhan administratif warga masyarakat. Pelayanan publik adalah hak pokok yang menjadi milik setiap warga negara, dan pihak pemerintah wajib menyediakannya melalui lembaga-lembaga pemerintahan. Pelayanan publik sangat tergantung pada seberapa baik birokrasi dalam melakukan tugas-tugas administrasinya (Dunggio, 2025). Banyak bidang kehidupan, termasuk sektor pelayanan publik, telah dipengaruhi secara signifikan oleh kemajuan teknologi digital. Termasuk Indonesia, menghadapi tuntutan untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik dengan lebih cepat, jelas (Andry & Sawir, 2024).

Langkah penting menuju terwujudnya administrasi publik yang efektif dan efisien adalah digitalisasi layanan publik. Keinginan dan harapan masyarakat harus diperhatikan dalam proses digitalisasi layanan pemerintah guna membangun kepercayaan dan meningkatkan pemahaman terhadap inisiatif digitalisasi tersebut (Handayani et al., 2025).

Proses pengajuan surat pada Desa Sanggrahan masih dilaksanakan dengan prosedur tergolong lama proses pelayanan dinilai belum optimal. Masyarakat yang membutuhkan layanan administrasi diharuskan berada di kantor desa untuk mendapatkan surat, kemudian menunggu proses verifikasi serta pengisian data dilaksanakan secara konvensional. Sistem yang belum terkomputerisasi menyebabkan alur pelayanan menjadi kurang efisien, terutama ketika jumlah permohonan meningkat dalam waktu yang bersamaan. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi telah menyediakan berbagai solusi berbasis digital yang mampu mengotomatisasi proses administrasi secara lebih terstruktur dan efisien. Ketidaksesuaian antara tuntutan era digital dengan sistem pelayanan yang masih konvensional di Desa Sanggrahan menimbulkan kebutuhan akan suatu inovasi pelayanan berbasis teknologi.

Solusi permasalahan yang ada dapat diselesaikan menggunakan inovasi berupa penerapan sistem informasi berbasis internet yang dapat memfasilitasi proses pembuatan surat secara daring, dan mendukung pengelolaan data secara terintegrasi, serta meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat desa. Internet adalah media yang memainkan peran penting dalam kehidupan masyarakat, terutama di era internet saat ini (Hendrawan et al., 2023). Salah satu fungsi utama situs web adalah

menyediakan layanan dan informasi, yang sangat penting bagi setiap organisasi yang menawarkan layanan (Dria Pamungkas & Aryo Anggoro, 2023).

## 1.2 TINJAUAN PUSTAKA

Hanya warga itu sendiri yang dapat menilai seberapa efektif layanan yang disediakan oleh dinas-dinas pemerintah kota (Nugroho, 2025). Menurut teori dalam pandangan Max Weber. Weber sendiri dikenal sebagai Bapak Birokrasi, Max Weber menggambarkan birokrasi sebagai sistem yang digunakan untuk mengelola organisasi yang sangat besar sehingga pengelolaan yang efektif, efisien, dan rasional dapat dicapai (Antasah, 2024). Proses pencatatan konvensional dengan kertas dan buku catatan, penyimpanan dokumen fisik yang rentan terhadap kerusakan, dan prosedur pelayanan yang panjang seringkali menjadi hambatan dalam penyampaian data (Nugroho, 2025).

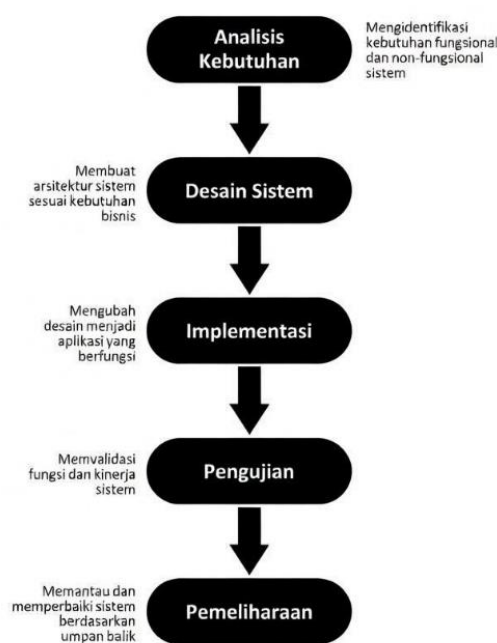
Digitalisasi pelayanan publik menjadi solusi dalam menjawab tantangan tersebut. Keuntungan digitalisasi dapat dibagi menjadi tiga kategori: administratif (transparansi, akuntabilitas, dan keterlibatan masyarakat), sosial (akses yang lebih mudah ke berbagai layanan, seperti layanan kesehatan dan pendidikan), serta ekonomi (efisiensi biaya dan kualitas layanan yang lebih baik) (Yuni Antika et al., 2025). Proses digitalisasi membuka jalan untuk menghilangkan birokrasi yang rumit dan lambat, serta mengurangi potensi terjadinya praktik korupsi yang selama ini telah menjadi penghalang utama dalam pelayanan publik (Pratiwi et al., 2025).

Sistem pelayanan digital berbasis web dapat memfasilitasi pengajuan layanan surat secara daring. Sistem berbasis web memungkinkan integrasi data secara terpusat sehingga memudahkan pengelolaan arsip serta mempercepat proses verifikasi dokumen. Mendigitalkan dokumen-dokumen, sistem manajemen arsip berbasis web memudahkan dan membuat proses pendaftaran, pencarian, serta pelaporan korespondensi menjadi lebih teratur (Putra & Sandra, 2025). Berdasarkan hasil penelitian oleh (Pratama et al., 2022), sistem manajemen dokumen dapat membantu menemukan informasi yang dibutuhkan dengan lebih cepat, menghemat waktu, meningkatkan kinerja, dan memastikan data disimpan dengan benar.

Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang berfungsi dalam *server-side scripting* untuk memproses data dan mengelola interaksi antara pengguna dan basis data. PHP dipilih karena kompatibel dengan berbagai platform serta memiliki komunitas pengembang yang luas. Untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan pengembangan, digunakan *framework* Laravel yang menyediakan berbagai fitur pendukung. Salah satu keunggulan utama menggunakan Laravel adalah komunitasnya yang sangat besar, yang berarti tersedianya banyak pustaka. Menurut beberapa peneliti, pustaka Laravel begitu lengkap sehingga memungkinkan pengembangan proyek web berskala kecil (Endra et al., 2021). Dengan memanfaatkan PHP dan Laravel, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan pelayanan publik serta mendukung transformasi digital di tingkat desa.

## 2. METODE

Dalam melakukan pengembangan yang akan dijalankan, pengembangan ini akan menggunakan model *Waterfall*. Model yang paling populer dalam pengembangan perangkat lunak adalah model *Waterfall*. Somerville menyatakan bahwa model ini bersifat linier dan mencakup fase perencanaan yang merupakan langkah pertama dalam pembuatan sistem hingga fase pemeliharaan, yang merupakan tahap terakhir (Beno et al., 2022). Model ini dipilih karena mencakup tahapan-tahapan yang terstruktur dan sistematis, sehingga cocok untuk pengembangan sistem informasi skala kecil hingga menengah dan sistem memiliki kebutuhan fungsional yang sudah jelas, seperti mengajukan surat yang diperlukan serta melakukan pengelolaan terhadap surat yang diajukan. Model *Waterfall* memiliki analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian semuanya termasuk dalam proses pengembangan yang terstruktur (Rakhmadi et al., 2025). Gambar 1 menyajikan alur pengembangan metode *Waterfall*.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

### 2.1 Analisis Kebutuhan (*Requirements*)

Bagian *Requirements* terhadap sistem yang akan dirancang. Data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara terhadap warga desa dan aparat di Desa Sanggrahan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

Kebutuhan fungsional menguraikan mengenai apa yang harus dilaksanakan sistem terhadap fitur, fungsi, atau operasi sistem yang diperlukan sistem untuk memenuhi kebutuhan wajib pengguna (Nur Khisanah & Fatmawati, 2024). Sistem yang dirancang terdiri dari dua level *role* pengguna. *Role admin* diperuntukkan bagi perangkat desa yang bertugas untuk memonitor serta mengelola surat masuk yang

diajukan oleh masyarakat, serta melakukan konfigurasi terhadap akun masyarakat. *Role users* diperuntukkan penduduk desa yang mendapatkan layanan sistem, sistem akan menyediakan layanan *login* melalui data dari *users* berupa NIK disimpan di dalam sistem. Pada halaman *dashboard* penduduk atau Masyarakat akan menampilkan informasi pengguna serta statistik data surat yang pernah diajukan. Menu surat berisi ajukan surat baru yang berupa pengajuan master surat yang telah disediakan oleh *admin* dan surat saya yang berisi histori surat yang diajukan.

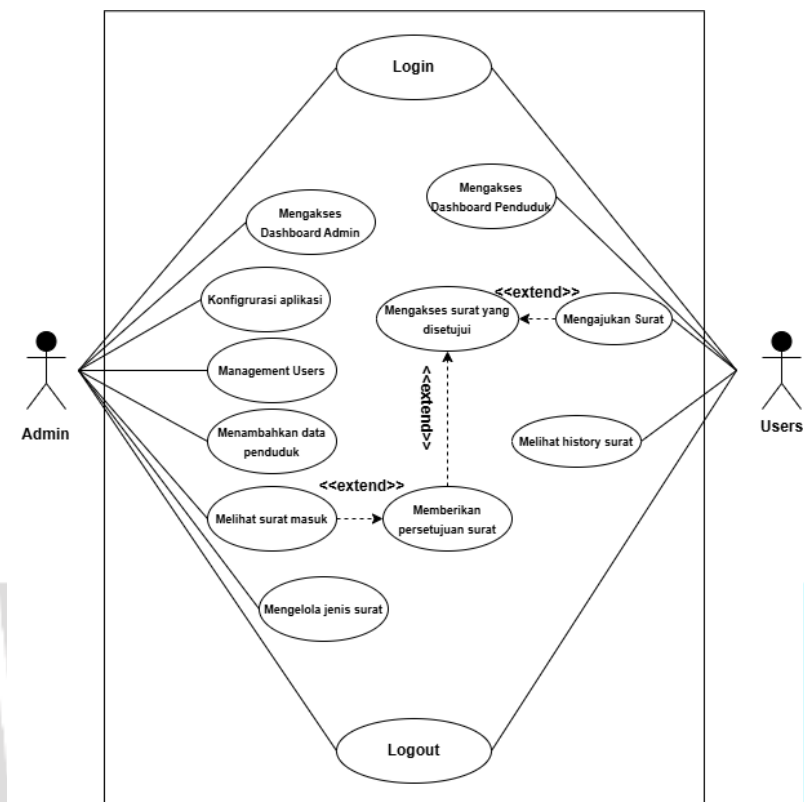
Standar kualitas yang harus dipenuhi agar sistem dapat beroperasi secara optimal disebut sebagai persyaratan non-fungsional. Fitur pada sistem hanya diakses oleh pengguna sesuai dengan *role* yang telah dikonfigurasi oleh *admin* maupun oleh pengguna yang bersangkutan. Tampilan antarmuka sistem dirancang dengan konsep ramah pengguna sehingga gampang dimengerti dan dipakai oleh pengguna. *Database* dirancang agar dapat dikelola dan dikembangkan tanpa memerlukan perubahan struktur yang signifikan. Serta keamanan sistem yang menjamin data setiap warga desa sesuai dengan Undang-Undang PDP mengenai Indonesia negara hukum, yang mengakui dan menjamin atas hak asasi manusia setiap warga negaranya, seperti yang disebutkan oleh J.B.J.M Ten Berge bahwa perlindungan terhadap hak asasi merupakan salah satu prinsip negara hukum (Tambunan, 2024) .

## **2.2 Desain Sistem (*System Design*)**

Desain atau Rancangan sistem merupakan landasan utama dalam pembuatan perangkat lunak sebelum melakukan tahapan *coding*. Tahapan ini berfokus terhadap penyusunan struktur data, rancangan arsitektur sistem, desain antarmuka pengguna, dan algoritma yang diterapkan terhadap pengolahan data. Rancangan awal menghasilkan diagram entitas hubungan, diagram kasus penggunaan, diagram aktivitas, dan model tingkat tinggi dibuat pada tahap awal proses perancangan. Tujuan dari fase ini adalah untuk memperjelas rancangan sistem dan alur kerjanya.

-TERAKREDITASI A-

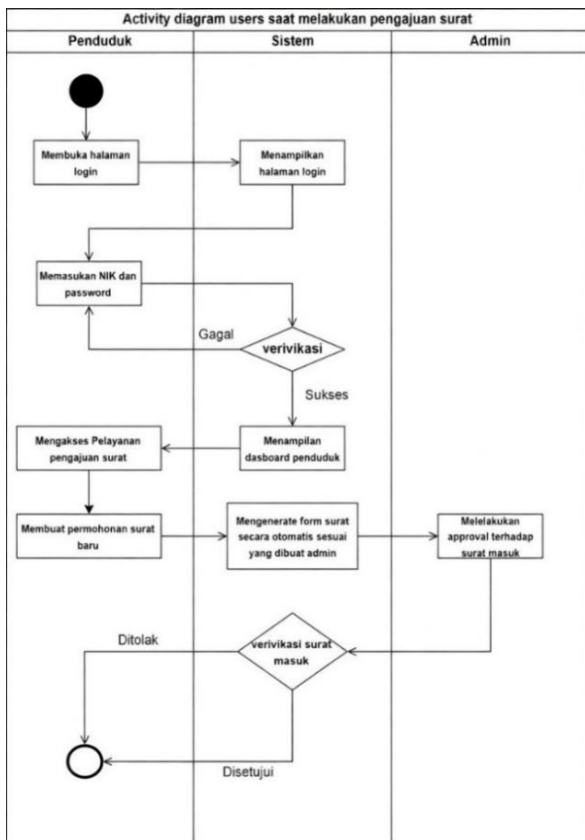
a. *Use case* Diagram Aplikasi Surat-menyurat Berbasis Web Desa Sanggrahan



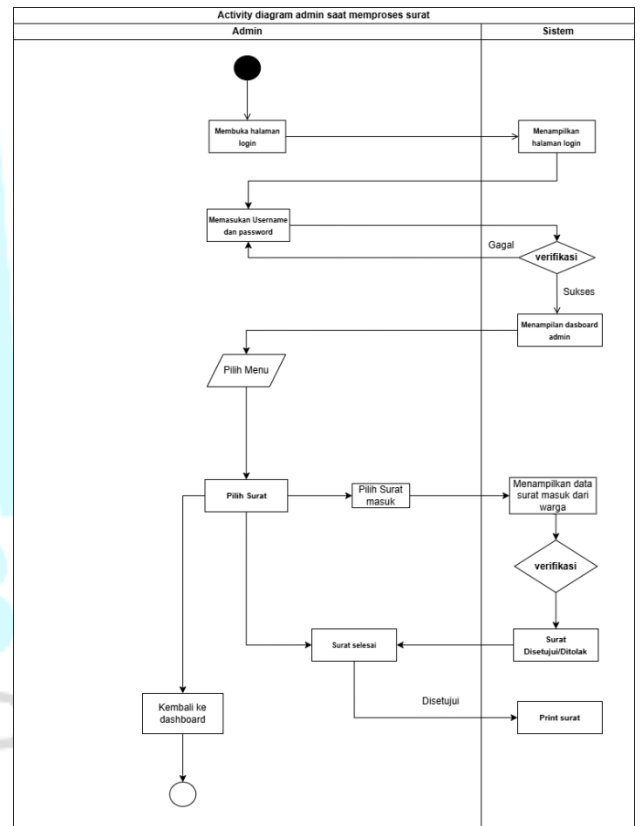
Gambar 2. *Use Case* Diagram

*Use case* diagram merupakan alat bantu perancangan yang bertujuan menampilkan kebutuhan fungsional sistem dan memberikan gambaran mengenai kinerja aplikasi (Fauzan et al., 2021). *Use case* diagram pada gambar 2, aplikasi surat-menyurat Desa Sanggrahan memiliki dua *role* yaitu *admin* dan *users*. *Admin* dapat mengelola surat yang diajukan serta melakukan manajemen terhadap akun *users*, *admin* juga dapat membuat jenis surat sesuai *template* yang telah disediakan oleh sistem. *Users* merupakan penduduk desa yang sudah terdaftar oleh sistem melalui NIK yang telah didaftarkan. Penduduk yang sudah terdaftar oleh sistem dapat mengajukan surat serta melihat histori surat yang pernah diajukan kepada sistem.

b. *Activity Diagram Aplikasi berbasis Surat-menyerurat berbasis Web Desa Sanggrahan*



Gambar 3. *Users* melakukan pengajuan surat



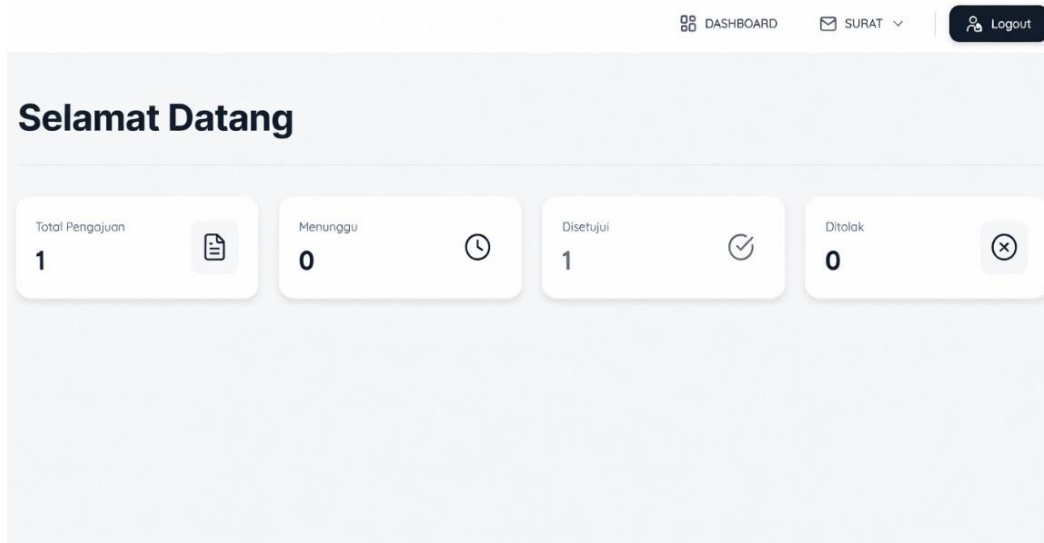
Gambar 4. *Admin* memproses surat

*Activity Diagram* berisi rangkaian proses pengguna yang akan dikerjakan oleh sistem. Gambar 3 adalah rangkaian proses aktivitas yang dilakukan penduduk apabila berhasil melakukan *login* dan terverifikasi dengan sukses oleh sistem apabila *users* gagal akan kembali ke halaman *login* awal. Penduduk dapat mengajukan surat dan menunggu persetujuan yang dilakukan oleh *admin*.

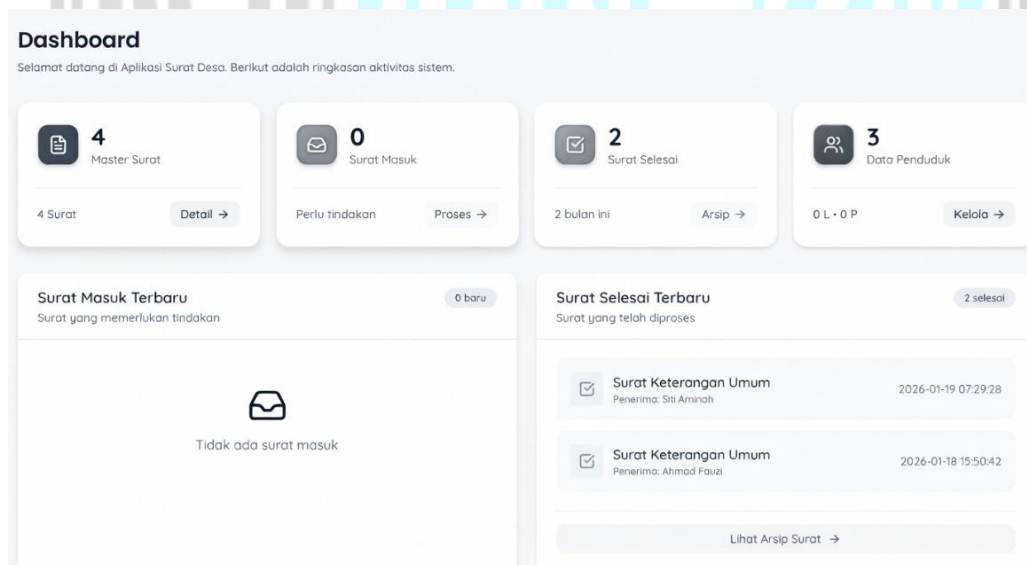
Gambar 4 merupakan proses *admin* dalam mengelola website dan pengajuan surat yang diajukan oleh penduduk. Mulai dari melihat surat yang telah masuk kemudian melakukan verifikasi serta mengunduh atau *print template* surat yang telah disetujui.



c. *Wireframe*



Gambar 5. *Wireframe Dashboard User*

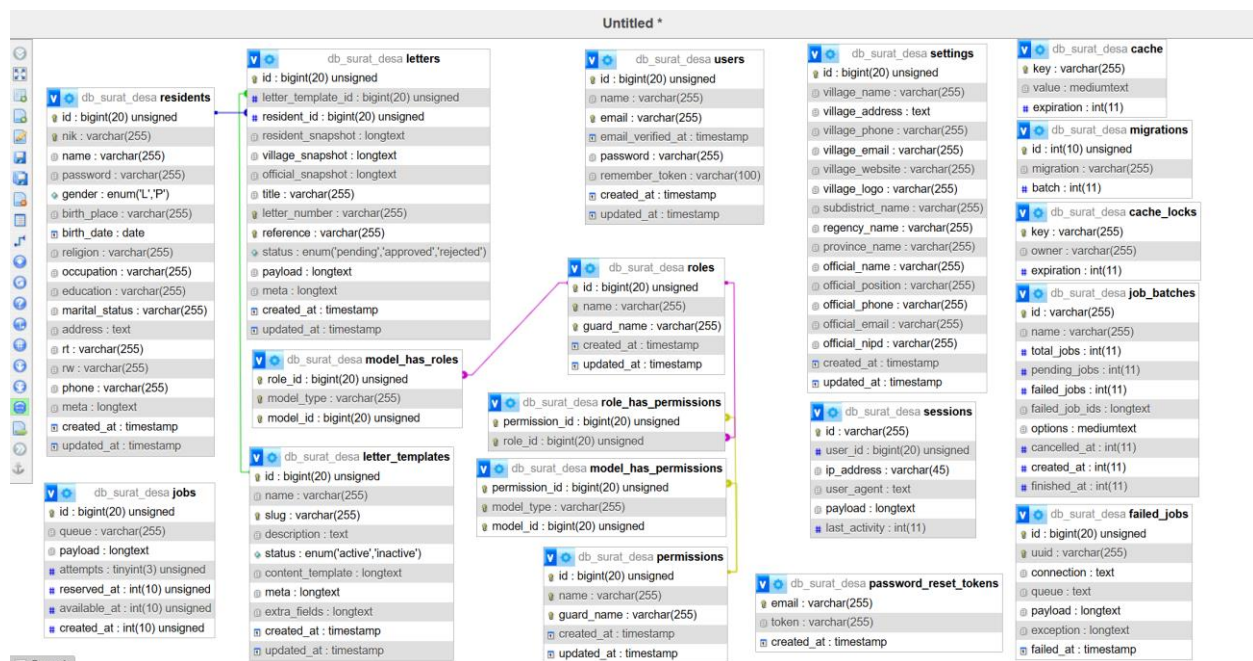


Gambar 6. *Wireframe Dashboard Admin*

*Wireframe* adalah kerangka dasar dari sebuah *website* yang membantu desainer UI/UX membuat tata letak dan struktur antarmuka pengguna (Suhaili, 2022). Gambar 5 dan 6 adalah kerangka dasar untuk membangun rancangan sistem yang akan dibuat. Gambar 5 merupakan halaman utama saat *user* berhasil melakukan *login* terdapat tampilan mengenai informasi surat yang telah diajukan serta tombol yang digunakan menuju sistem pengajuan surat. Gambar 6 adalah tampilan *dashboard admin* yang berisi mengenai informasi surat masuk dan surat yang berhasil diproses serta data penduduk yang ada di dalam sistem.



#### d. *Entity relation* Diagram Aplikasi Surat-menyurat Berbasis Web Desa Sanggrahan



Gambar 7. *Entity Relationship* Diagram

*Entity Relationship* Diagram (ERD) memodelkan hubungan antara entitas utama sistem, yang mempermudah pengelolaan dan akses data (Akbar M et al., 2025). Gambar 7 merupakan diagram ERD yang menjelaskan relasi antar tabel. Tabel penduduk desa dan surat memiliki relasi *Many to Many* dimana satu penduduk dapat memiliki banyak surat, dan surat yang diajukan bisa dimiliki banyak penduduk. Relasi *template* surat dan surat merupakan *One to Many* artinya satu *template* surat dapat digunakan untuk membuat banyak surat, dan setiap surat hanya menggunakan satu *template*.

### 2.3 Implementasi (*Implementation*)

Aplikasi surat-menyurat berbasis web di Desa Sanggrahan dibuat menggunakan *framework* Laravel dari bahasa pemrograman PHP. Bahasa HTML juga digunakan sebagai dasar perancangan tampilan sistem. Penyimpanan *database* pada sistem ini menggunakan MySQL yang memiliki performa cukup baik dalam hal kecepatan dan keamanan, serta kompatibel dengan bahasa pemrograman PHP.

### 2.4 Pengujian (*Testing*)

Pengujian merupakan tahapan krusial dalam proses pengembangan sistem guna memastikan aplikasi bekerja sesuai dengan fungsi yang dirancang (Valerian et al., 2025). Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan serta memastikan setiap fitur sistem dapat beroperasi dengan baik. Pengujian aplikasi surat-menyurat berbasis web di Desa Sanggrahan dilakukan menggunakan metode *black-box testing*, yaitu dengan mengevaluasi kesesuaian antara input dan output tanpa melihat proses internal sistem. Selain itu, dilakukan pula pengujian *System Usability Scale* (SUS) guna mengukur tingkat

*usability* sistem berdasarkan persepsi pengguna secara objektif. Pengujian keamanan dengan cara melakukan *bypass login* menggunakan *SQL Injection*. Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat memberikan penilaian menyeluruh terhadap kualitas sistem yang dihasilkan.

## **2.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Pemeliharaan adalah tahap terakhir dari proses implementasi. Tahap ini dilaksanakan memastikan bahwa sistem akan beroperasi dengan baik dalam jangka panjang dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Kegiatan pemeliharaan termasuk memperbaiki kesalahan, menyesuaikan sistem dengan perubahan yang diperlukan, meningkatkan fitur dan kinerja sistem, dan melakukan tindakan pencegahan untuk mencegah kerusakan di masa mendatang.

## **3.HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi berbasis web sebagai layanan surat menyurat warga Desa Sanggrahan. Aplikasi web layanan surat digital mendapat respon positif dari warga desa. Saat ini, kemajuan teknologi yang pesat menyebabkan beberapa sistem yang masih manual beralih sistem yang lebih modern dan efisien. Aplikasi pelayanan surat menyurat berbasis web dapat mengatasi peralihan dari sistem yang manual menuju sistem yang lebih modern. Sistem ini membuat warga serta aparat desa dapat dengan mudah mengakses layanan surat menyurat. Warga dapat dengan mudah mengajukan keperluan surat di mana saja serta melihat surat-surat yang pernah diajukan ke layanan desa selagi ada internet. Aparat desa dapat dengan mudah menyusun dan menyimpan data surat-surat yang diajukan oleh warga desa.

Sistem sebelumnya yang masih manual dan belum terintegrasi dengan baik menyebabkan pemrosesan dan pendataan kurang tersampaikan dengan efisien dan optimal karena belum adanya sistem yang mempermudah proses surat menyurat. Sistem yang diterapkan saat ini membuat pemrosesan dan pendataan menjadi lebih optimal. Warga juga tidak perlu membawa dokumen saat mengajukan surat secara langsung karena semua data penduduk sudah tersimpan di dalam *database* aplikasi. Proses pengajuan surat yang dulunya belum efisien sekarang menjadi lebih optimal dan layanan dari desa menjadi lebih baik dibandingkan sebelum sistem web diterapkan. Risiko kesalahan dan kehilangan data dapat diminimalkan karena sistem yang sudah terstruktur.

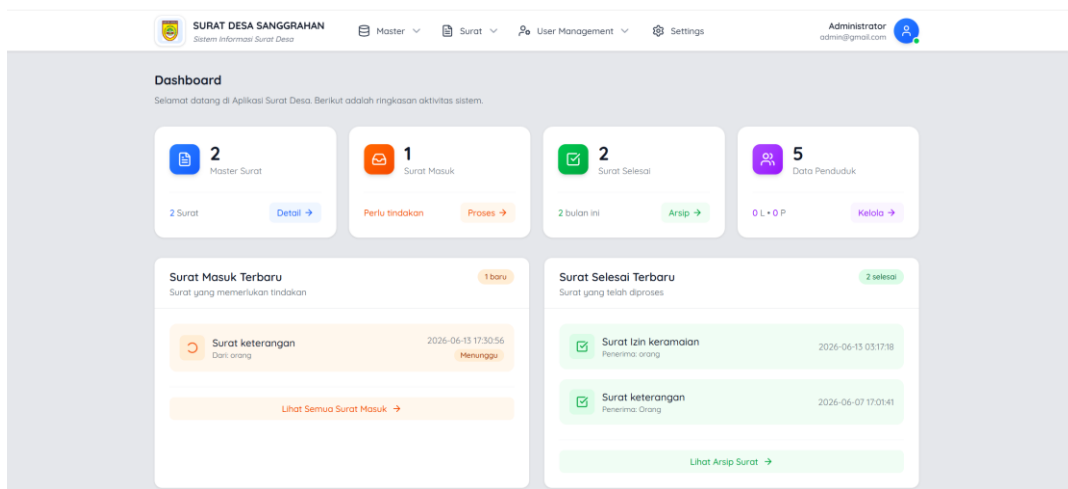
### **3.1 Halaman *Login***

Aplikasi web surat-menyurat Desa Sanggrahan dikembangkan dengan akses dengan publik yang berarti dapat diakses langsung tanpa melakukan *login* terlebih dahulu. Halaman ini ditujukan untuk admin desa dan warga yang memiliki akses terhadap sistem.

## 3.2 Halaman Admin

### 3.2.1 Halaman Dashboard Admin

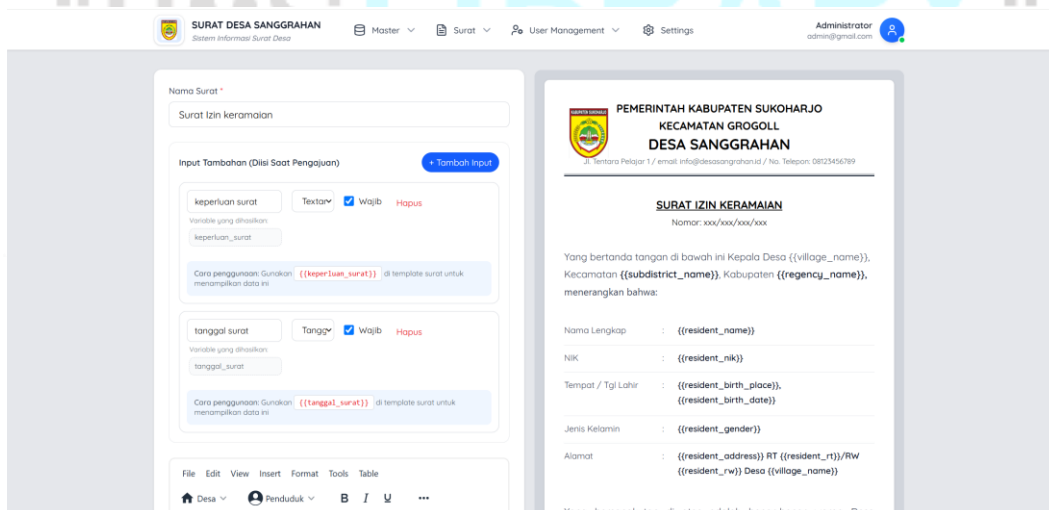
Tampilan awal admin dirancang untuk tampilan utama admin dalam mengelola surat-surat dan informasi yang berada di dalam website surat-menyurat Desa Sanggrahan. Halaman ini menampilkan data surat yang masuk seperti surat yang telah disetujui, surat yang sedang berada dalam proses serta informasi mengenai penduduk. Halaman ini memungkinkan *admin* berpindah ke halaman lain yang disediakan oleh sistem sesuai menu yang ada pada Gambar 8.



Gambar 8. Dashboard Admin

### 3.2.2 Halaman Master Surat

Halaman Master Surat merupakan akses utama *admin* dalam membuat *template* surat yang nantinya dapat diajukan oleh penduduk dalam pengajuan surat. Halaman ini juga memungkinkan *admin* dalam menghapus, memperbarui, serta menambah *template* surat sesuai yang disediakan oleh desa pada Gambar 9.



Gambar 9. Master Surat

### 3.2.3 Halaman Data Penduduk

Halaman Data Penduduk adalah yang digunakan oleh *admin* dalam mengelola informasi mengenai penduduk desa seperti NIK, pekerjaan, alamat. *Admin* dapat menambah atau mengimpor dan mengekspor data penduduk melalui file yang berformat *Excel* di halaman ini yang nantinya akan mendapatkan akses layanan surat-menyurat. *Admin* juga dapat mengubah informasi penduduk dan *password* serta juga menghapus data penduduk yang telah tersimpan di *database*.

### 3.2.4 Halaman Surat Masuk

Halaman Surat Masuk merupakan halaman yang berisi surat-surat yang diajukan oleh penduduk, di dalamnya berisi informasi keperluan penduduk dalam mengajukan surat. Informasi surat dan data penduduk. Halaman tersebut juga digunakan *admin* dalam memproses surat yang masuk dari warga. *Admin* dapat menyetujui dan menolak surat yang masuk dari warga serta memberikan alasan penolakannya.

### 3.2.5 Halaman Surat Selesai

Halaman Surat Selesai merupakan halaman yang menampilkan detail surat yang telah diproses di dalamnya berisi surat dari pemohon serta status surat yang telah diproses. Halaman ini juga menampilkan informasi mengenai surat serta dapat mengunduh surat yang diproses apabila disetujui.

### 3.2.6 Halaman *User Management*

Halaman ini berisi konfigurasi pengguna dalam mendapatkan akses di layanan web dengan membuat *role* yang diberikan hak-hak dalam mengelola layanan seperti menyetujui surat dan menolak surat. *Admin* di halaman ini juga dapat memberikan akses kepada *user* yang terdaftar.

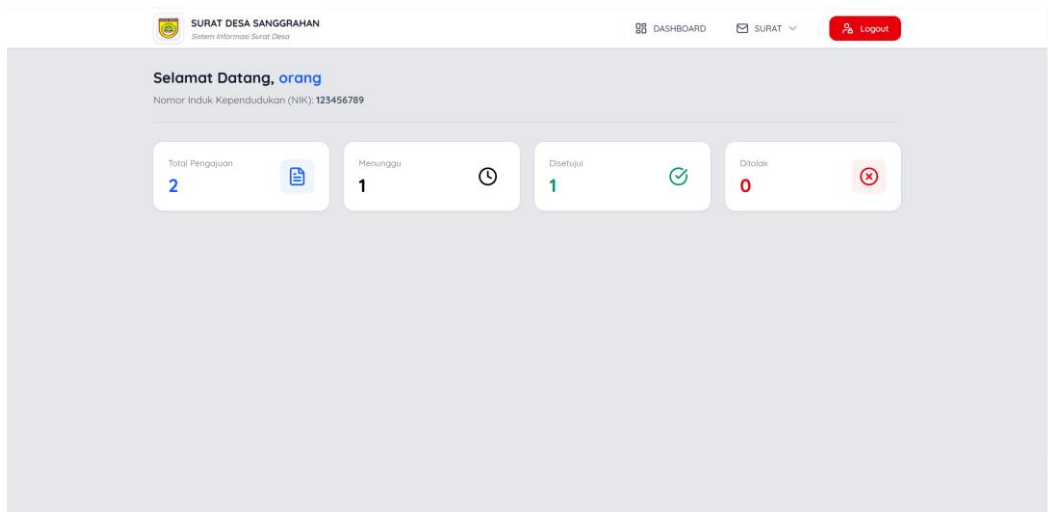
### 3.2.7 Halaman *Settings*

Halaman ini dibuat untuk memudahkan *admin* dalam memperbarui informasi desa tanpa merubah struktur *code* dan dapat dilakukan langsung di dalam web. *Admin* dapat mengubah logo, nama desa, telepon desa, email desa dan alamat desa secara langsung sehingga dapat mempermudah *admin* dalam mengatur informasi.

## 3.3 Halaman *User*

### 3.3.1 Halaman *Dashboard User*

Tampilan *Dashboard User* merupakan halaman yang dibuat agar *user* dapat dengan mudah melihat langsung mengenai proses pengajuan dan layanan surat-menyurat seperti total pengajuan, menunggu, disetujui, dan ditolak seperti pada Gambar 10. Halaman ini juga menampilkan menu surat yang berfungsi untuk mengajukan surat ke aparat atau *admin* desa.



Gambar 10. *Dashboard User*

### 3.3.2 Halaman Ajukan Surat

Halaman Ajukan Surat adalah halaman yang paling penting dalam proses layanan surat menyurat karena di halaman ini *user* dapat mengajukan surat yang telah disiapkan *admin* pada *template* surat. Halaman ini *user* diharuskan memilih jenis surat dan diwajibkan mengisi dengan benar keperluan surat yang diajukan agar dapat disetujui oleh *admin* seperti pada Gambar 11.

Gambar 11. Ajukan Surat

### 3.3.3 Halaman Surat Saya

Tampilan ini dibuat sehingga *user* dapat melihat riwayat pengajuan surat yang pernah diajukan, di dalamnya berisi informasi surat-surat yang telah diajukan sehingga dapat mempermudah *user* dalam mencari surat yang telah diajukan. Halaman ini juga dapat mengunduh surat yang sudah disetujui oleh *admin* sebaliknya apabila tertolak maka surat tidak dapat diunduh.

### 3.5 Pengujian (*Testing*)

#### 3.5.1 *Black Box Testing*

*Black Box Testing* adalah cara menguji kualitas perangkat lunak dengan memeriksa bagaimana sistem berfungsi tanpa perlu melihat bagian dalam kode programnya (Wijaya & Astuti, 2021). Pengujian ini dilaksanakan supaya sistem dan fitur dapat bekerja sesuai tugasnya. Tidak melihat struktur utama kode programnya, pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan perintah yang terdapat pada sistem dan memastikan perintah dijalankan dengan benar sesuai pengujian.

Tabel 1. Pengujian *Black-Box Admin*

| No | Fitur                  | Pengujian                                                                                                                                             | Hasil yang diharapkan                                                                         | Hasil    |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | <i>Login</i>           | <i>Username</i> dan <i>password</i> benar                                                                                                             | Menuju ke <i>dashboard admin</i>                                                              | Berhasil |
| 2  | <i>Login</i>           | <i>Username</i> dan <i>password</i> salah                                                                                                             | <i>Error username</i> dan <i>password</i> tidak ditemukan                                     | Berhasil |
| 3  | Master surat           | Melakukan pencarian, penambahan, penghapusan dan pengeditan template surat                                                                            | Fitur berjalan dengan semestinya sesuai perintah                                              | Berhasi  |
| 4  | Data Penduduk          | Melakukan pencarian, penambahan, penghapusan dan pengeditan, serta meng <i>import</i> atau meng <i>export</i> data penduduk dalam bentuk <i>excel</i> | Semua fitur berjalan dengan semestinya baik <i>crud</i> dan <i>export</i> serta <i>import</i> | Berhasil |
| 5  | Surat Masuk            | Melihat surat masuk kemudian memproses menyetujui atau menolak surat yang diajukan                                                                    | Surat masuk terkirim dengan benar dan dapat disetujui maupun ditolak                          | Berhasil |
| 6  | Surat selesai          | Melihat surat yang telah diproses dan mengunduh surat-surat yang hanya disetujui                                                                      | Surat berhasil diunduh dan seluruh Riwayat surat selesai diproses dapat dilihat               | Berhasil |
| 7  | <i>User Management</i> | Mengatur peran pengguna dan akses pengguna sistem <i>admin</i>                                                                                        | Peran pengguna dapat diatur sesuai kebutuhan                                                  | Berhasil |
| 8  | <i>Setting</i>         | Mengatur informasi tentang website mulai dari nama desa, web desa, nama kepala desa, no telepon dan alamat desa                                       | Seluruh informasi mengenai desa dapat diubah                                                  | Berhasil |



|   |              |                                                             |                                |          |
|---|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
|   |              |                                                             | sesuai kebutuhan               |          |
| 9 | <i>Login</i> | Melakukan <i>logout</i> dengan menekan tombol <i>logout</i> | Menuju ke halaman <i>login</i> | Berhasil |

Tabel 2. Pengujian *Black-Box User*

| No | Fitur              | Pengujian                                            | Hasil yang diharapkan                                    | Hasil    |
|----|--------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| 1  | <i>Login</i>       | NIK dan <i>password</i> benar                        | Menuju ke halaman <i>dashboard user</i>                  | Berhasil |
| 2  | <i>Login</i>       | NIK dan <i>password</i> salah                        | <i>Error</i> NIK dan <i>password</i> salah               | Berhasil |
| 3  | Ajukan Surat Baru  | Memilih jenis surat dan mengisi data yang diperlukan | Surat berhasil terkirim ke <i>admin</i>                  | Berhasil |
| 4  | Surat Saya         | Melihat dan mencari surat yang terproses             | Surat yang telah diproses dapat dicari dan dilihat       | Berhasil |
| 5  | <i>Print</i> Surat | Memilih surat yang disetujui <i>admin</i>            | Surat dapat disimpan dan <i>diprint</i> oleh <i>user</i> | Berhasil |

Berdasarkan Tabel 1 seluruh sistem yang ada pada admin bekerja dengan semestinya. Fitur *login* sudah sesuai dengan hasil dari pengisian, jika *username* dan *password* benar maka akan menuju ke *dashboard admin* apabila tidak maka sistem akan memberitahu *username* dan *password* salah dan tertahan di halaman *web login*. Fitur utama seperti manajemen surat dan penduduk juga sudah berjalan dengan baik berjalan sesuai dengan perintah yang dilaksanakan seperti menambah, mengedit dan menghapus data surat atau warga. Tabel 2 menunjukkan seluruh fitur dari sistem yang disediakan untuk *user* dapat berjalan dengan baik, seperti pengajuan surat serta melakukan pengunduhan terhadap surat yang disetujui oleh *admin*. Fitur *login* juga berjalan dengan benar apabila mengisi NIK dan *password* benar atau salah semuanya diproses sesuai dengan isian. Pengujian ini menghasilkan bahwa seluruh program dapat berjalan dengan benar sesuai dengan perintah yang diharapkan.

### 3.5.2 *System Usability Scale*

*System Usability Scale* (SUS) metode pengujian *usability* untuk mengukur tingkat kemudahan sistem berdasarkan penggunaan. Sistem SUS populer karena dianggap cepat, mudah digunakan, dan memberikan penilaian berupa angka. Organisasi dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai kinerja layanan, baik dari sudut pandang operasional maupun pengalaman pengguna, dengan mengintegrasikan sistem SUS ke dalam manajemen sistem (Rakhmadi et al., 2025). Melalui pertanyaan



SUS dengan skala 1-5 agar mampu menangkap variasi sikap responden lebih baik, Pengujian SUS diharapkan dapat mengukur dan evaluasi web surat-menyurat Desa Sanggrahan. Skala 1-5 memiliki nilai linear sangat tidak setuju ke sangat setuju.

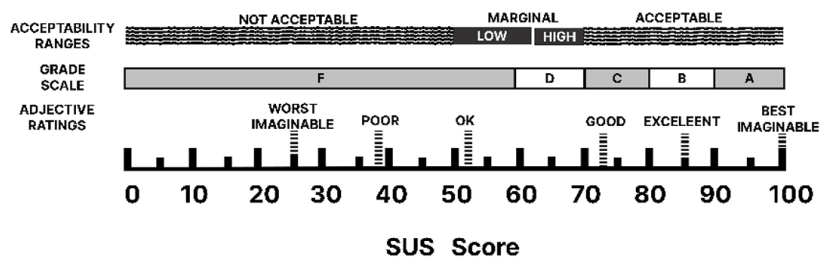
Setiap pertanyaan pada metode SUS akan memiliki cara penilaian yang berbeda, jawaban berkaitan dengan ganjil akan dikonversi dengan mengurangi 1 nilai dari jawaban, sedangkan pada jawaban genap dihitung dengan mengurangi jawaban dari 5. Konversi tersebut menghasilkan skor 0-4 untuk setiap pertanyaan. Total hasil konversi akan dikalikan dengan 2,5 dan kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh nilai hasil akhir SUS.

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dengan jumlah 30 responden diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 86,5 dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori *Acceptable* dalam *Acceptability Range* dan masuk ke *Rating Excellent* seperti yang terdapat pada Gambar 12. Nilai ini menandakan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan yang sangat baik dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

Tabel 3. Nilai SUS berdasarkan responden

| NO | RESPONDE<br>N   | Q<br>1 | Q<br>2 | Q<br>3 | Q<br>4 | Q<br>5 | Q<br>6 | Q<br>7 | Q<br>8 | Q<br>9 | Q<br>10 | SUS<br>SCORE<br>(nilai x2,5) |
|----|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------------|
| 1  | RESPONDE<br>N1  | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (40x2,5)=<br><b>100</b>      |
| 2  | RESPONDE<br>N2  | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 0      | 0       | (32x2,5)=<br><b>80</b>       |
| 3  | RESPONDE<br>N3  | 4      | 4      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 3      | 3      | 4       | (36x2,5)=<br><b>90</b>       |
| 4  | RESPONDE<br>N4  | 4      | 4      | 4      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (39x2,5)=<br><b>97,5</b>     |
| 5  | RESPONDE<br>N5  | 4      | 4      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (39x2,5)=<br><b>97,5</b>     |
| 6  | RESPONDE<br>N6  | 4      | 4      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (38x2,5)=<br><b>95</b>       |
| 7  | RESPONDE<br>N7  | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (39x2,5)=<br><b>97,5</b>     |
| 8  | RESPONDE<br>N8  | 3      | 4      | 4      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 3      | 4       | (37x2,5)=<br><b>92,5</b>     |
| 9  | RESPONDE<br>N9  | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | (39x2,5)=<br><b>97,5</b>     |
| 10 | RESPONDE<br>N10 | 3      | 4      | 4      | 3      | 4      | 3      | 4      | 4      | 3      | 4       | (36x2,5)=<br><b>90</b>       |
| 11 | RESPONDE<br>N11 | 3      | 3      | 4      | 3      | 4      | 4      | 3      | 4      | 3      | 4       | (35x2,5)=<br><b>87,5</b>     |
| 12 | RESPONDE<br>N12 | 3      | 4      | 4      | 3      | 3      | 4      | 3      | 4      | 3      | 3       | (34x2,5)=<br><b>85</b>       |

|    |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                    |
|----|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|
| 13 | RESPONDE<br>N13       | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(33 \times 2,5) =$<br><b>82,5</b> |
| 14 | RESPONDE<br>N14       | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | $(36 \times 2,5) =$<br><b>90</b>   |
| 15 | RESPONDE<br>N15       | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | $(37 \times 2,5) =$<br><b>92,5</b> |
| 16 | RESPONDE<br>N16       | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | $(39 \times 2,5) =$<br><b>97,5</b> |
| 17 | RESPONDE<br>N17       | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | $(39 \times 2,5) =$<br><b>97,5</b> |
| 18 | RESPONDE<br>N18       | 3 | 2 | 3 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | $(23 \times 2,5) =$<br><b>57,5</b> |
| 19 | RESPONDE<br>N19       | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(33 \times 2,5) =$<br><b>82,5</b> |
| 20 | RESPONDE<br>N20       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 21 | RESPONDE<br>N21       | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(33 \times 2,5) =$<br><b>82,5</b> |
| 22 | RESPONDE<br>N22       | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(33 \times 2,5) =$<br><b>82,5</b> |
| 23 | RESPONDE<br>N23       | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 24 | RESPONDE<br>N24       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 25 | RESPONDE<br>N25       | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 26 | RESPONDE<br>N26       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 27 | RESPONDE<br>N27       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 28 | RESPONDE<br>N28       | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 29 | RESPONDE<br>N29       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
| 30 | RESPONDE<br>N30       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | $(32 \times 2,5) =$<br><b>80</b>   |
|    | RATA<br>RATA<br>SCORE |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>86,5</b>                        |



Gambar 12. Indikator penilaian SUS

### 3.5.3 SQL INJECTION

SQL Injection (SQLI) adalah serangan keamanan pada *database* yang mengeksploitasi celah atau kerentanan pada input pengguna yang tidak dipantau dengan benar dalam aplikasi web dan merupakan aspek penting dalam keamanan sistem informasi (Tambunan, 2024). Pengujian keamanan pada *website* ini dilakukan dengan cara melakukan *bypass login* melalui manipulasi *form login* dengan memasukkan input *SELECT\*FROM users WHERE username='or 1=1--'password='* pada halaman *login*, dimana *username* yang digunakan sering dipakai oleh orang-orang. Hasil pengujian ini sistem dapat menghalau manipulasi *login* yang dilakukan oleh orang terhadap *website* sehingga orang yang belum terdaftar oleh sistem tidak dapat dengan mudah masuk ke sistem dengan cara melakukan manipulasi *login* terhadap sistem.

## 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis web surat-menyurat Desa Sanggrahan telah berhasil memenuhi tujuan penelitian. Sistem ini mampu membantu warga masyarakat dan aparat desa dalam proses surat-menyurat. Melalui hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black-box Testing*, menunjukkan sistem bekerja dengan baik dari sisi warga dan aparat desa. Fitur pengajuan surat dan pengelolaan surat merupakan fitur utama juga berjalan dengan baik di sistem ini. Pengujian *usability* menggunakan SUS juga memperoleh nilai rata-rata 86,5 yang menunjukkan berada di kategori *Excellent*. Pengujian SQLI yang dilakukan juga dapat menghalau manipulasi *login* yang dilakukan ke sistem. Hasil ini menunjukkan sistem memiliki tingkat kemudahan yang baik dan diterima pengguna. Seluruh hasil positif ini menunjukkan bahwa sistem dapat menjawab masalah dan layak digunakan sebagai layanan warga.

Sistem ini juga terdapat beberapa kelemahan berupa kekonsistenan dalam melakukan input data. Sistem yang dikembangkan juga masih memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan desa yang akan datang. Pengembangan tersebut dapat berupa fitur notifikasi yang disampaikan ke warga desa secara langsung melalui perangkat warga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar M, Zurfadly Ainul, & Apriani. (2025). Perancangan Database Elite Hotel Tembilahan Menggunakan Erd (Entity Relationship Diagram). *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, 3(2), 105–117. <https://jurnal.nawansa.com/index.php/teknofile/article/view/416/264>
- Andry, A., & Sawir, M. (2024). Membangun Budaya Pelayanan Publik yang Ramah: Implementasi Teknologi Digital dalam Birokrasi Pemerintahan. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 6(2), 216–228. <https://doi.org/10.47650/jglp.v6i2.1557>
- Antasah, P. A. (2024). Menganalisis Program Kalimasada Kota Surabaya Dari Perspektif Prinsip Dasar Birokrasi Weberian. *ABDI MASSA: Jurnal Pengabdian Nasional*, 05(05), 54–66. <https://doi.org/10.69957/abdimass.v4i05.612>
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Metadata*, 33(1), 1–12. <https://doi.org/10.47652/metadata.v5i1.311>
- Dria Pamungkas, R., & Aryo Anggoro, D. (2023). Sistem Informasi Pelayanan TOEP di LBIPU UMS Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro*. <https://journals2.ums.ac.id/index.php/emitor/index>.
- Dunggio, R. (2025). Birokrasi Di Era Digital : Tantangan Dan Peluang Dalam Meningkatkan Kinerja Pelayanan Publik. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5, 3871–3879. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i4.20697>
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 11(1), 48. <https://doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>
- Fauzan, R., Siahaan, D., Rochimah, S., & Triandini, E. (2021). A Different Approach on Automated Use Case Diagram Semantic Assessment. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 14(1), 496–505. <https://doi.org/10.22266/IJIES2021.0228.46>
- Handayani, Y., Lailiyah, K., & Saraya, S. (2025). Pengelolaan Pemerintahan Desa Terhadap Peningkatan Fasilitas Pelayanan Publik Di Desa Weleri. *Judge : Jurnal Hukum*, 06(01), 29–34. <http://www.journal.cattleyadf.org/index>
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., & Ritonga, R. S. (2023). Sistem Informasi Siskamling Untuk Mewujudkan Desa Digital. *Jurnal Indonesia :Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(2), 652–661. <https://journal.stmiki.ac.id/index.php/jimik/article/view/263/198>
- Mozin, S. Y., & Iza, R. (2023). Optimalisasi Pelayanan Publik dalam Tata Kelola Pemerintahan Desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(4), 150–155. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i4.75>
- Nugroho, W. A. (2025). Pendampingan Digitalisasi Administrasi Desa Berbasis Aplikasi dan Sistem Informasi Online. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 22–28. <https://publikasi.nexusjurnal.com/index.php/jpkm%0AISSN>
- Nur Khisanah, I. I., & Fatmawati, A. (2024). Sistem Informasi Manajemen Pada Toko Grosir Al-Fattah Berbasis Web. *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, 6(2), 223–233. <https://doi.org/10.47080/ifttech.v6i2.3308>
- Pratama, M. D., Gustriansyah, R., & Purnamasari, E. (2022). Sistem Informasi Pelayanan Surat Menyurat Di Kelurahan Desa Sriwijaya Lampung Tengah. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 8(1), 89–94. <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jtt>
- Pratiwi, S., Aisyah, S., Zalukhu, L., & Hamiza, A. (2025). Digitalisasi Dalam Birokrasi Publik:

Meningkatkan Pelayanan Publik Serta Mendorong Perubahan Organisasi Digitalization in Public Bureaucracy: Improving Public Services and Encouraging Organizational Change. *Jiic: Jurnal Inteltek Insan Cendikia*, 2(6), 12605–12614. <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic>

Putra, E. T., & Sandra, P. (2025). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web. *Jurnal Sains Student Research*, 3(4), 661–672. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i4.5415>

Rakhmadi, A., Firdaus, M. I., & Nugroho, Y. S. (2025). A Systematic Implementation of the Waterfall Model in E-Commerce System Development for Small Businesses. *Computing and Information System Journal*, 1(1), 28–35. <https://coins-indocompt.org/coins/article/view/7>

Suhaili, M. (2022). Perancangan Tampilan UI/UX Pada Aplikasi Novel Komik (Nomik). *JoMMiT : Jurnal Multi Media Dan IT*, 6(1), 23–28. <https://doi.org/10.46961/jommit.v6i1.559>

Tambunan, L. (2024). Urgensi Rancangan Undang-Undang (Ruu) Perlindungan Data Pribadi. *Jurnal Hukum UNISSULA*, 37(2), 119–133.

Valerian, A., Bernady, D., Wahyudi, F., Pratama Dinatha, J., & Dhylan Barletyano, O. (2025). Implementasi Unit Testing, Integration Testing, System Testing, Dan Validation Testing Pada Aplikasi Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 6354–6362. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i4.14067>

Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem informasi penilaian kinerja karyawan PT INKA (PERSERO) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>

Yuni Antika, Mutia Sabila, Desta Natalia, Devi Auliya Sari, & Ihwan Nuddin. (2025). Digitalisasi Pelayanan Publik di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(5), 358–369. <https://doi.org/10.71282/jurmie.v2i5.337>

