

Functional Specification Document

Project : Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pengurusan Surat Warga Berbasis Web

Client / Mitra : Kelurahan Pabuaran Mekar

Disusun oleh : Risna Dwi Indriani (System Analyst)

Tim : e-Lurah

Tanggal : 24/10/2025

1. High Level Process

1.1 Proses Utama Sistem

1. Registrasi dan Login Pengguna

- Warga dan petugas kelurahan mengakses sistem melalui halaman utama.
- Sistem menerapkan dua jenis hak akses:
 - **Warga:** mengajukan layanan, mengunggah dokumen, memantau status.
 - **Admin/Petugas:** memverifikasi berkas, memproses layanan, dan menerbitkan surat.
- Autentikasi dilakukan secara aman menggunakan email/nomor induk warga.

2. Pengajuan Layanan E-Suket

- Warga memilih salah satu dari 12 jenis layanan administrasi, seperti:
 - Kartu Keluarga
 - Pindah Keluar
 - Surat Keterangan Kematian
 - Surat Keterangan Kelahiran
 - Surat Pernyataan Waris
 - Surat Keterangan Usaha
 - Pengantar PBB
 - SKKM
 - Surat Keterangan Domisili Usaha
 - Riwayat Tanah Tidak Sengketa
 - Pengantar Pernikahan/Perkawinan
- Warga mengisi formulir digital dan mengunggah dokumen persyaratan sesuai layanan.
- Sistem menyimpan dokumen di cloud storage dan mencatat metadata di database NoSQL.
- Status layanan otomatis berubah menjadi “Menunggu Verifikasi.”

3. Verifikasi Dokumen oleh Admin

- Admin memeriksa setiap permohonan melalui dashboard kelurahan.
- Dokumen yang diunggah warga dapat dilihat dalam mode preview untuk memudahkan proses pengecekan.
- Jika terdapat kekurangan atau ketidaksesuaian berkas, admin dapat menolak permohonan disertai catatan revisi yang harus diperbaiki warga.
- Jika dokumen lengkap dan valid, admin menyetujui permohonan dan sistem akan menghasilkan output sesuai jenis layanannya:

a. Layanan dengan e-Tiket

Beberapa layanan (misalnya layanan yang membutuhkan pengecekan fisik atau tanda tangan basah) akan menghasilkan e-Tiket berisi:

- Nomor Pengajuan
 - Nama pemohon
 - Jenis Surat
 - NIK
- Status berubah menjadi “Selesai – Siap Diambil” dan warga harus datang ke kelurahan sesuai jadwal.

b. Layanan yang dapat diunduh langsung

Untuk layanan yang dapat diselesaikan secara penuh secara digital, sistem menghasilkan dokumen e-Suket (PDF) yang dapat:

- Setelah permohonan disetujui, admin mengisi nomor surat pada sistem.
- Admin mengunggah dokumen final (PDF) yang telah ditandatangani/diisi lengkap.
- Sistem menyimpan file tersebut dan menampilkannya pada dashboard warga.
- Warga dapat langsung mengunduh dan mencetak dokumen tersebut secara mandiri.
- Status berubah menjadi “Selesai / Dapat Diunduh.”

4. Notifikasi Otomatis melalui Email

- Setelah pengajuan layanan apa pun disetujui oleh admin, sistem akan mengirimkan notifikasi otomatis ke email warga.
- Isi email berisi informasi penting sesuai jenis layanan, seperti:
 - Nomor surat atau nomor layanan
 - Jenis layanan yang diajukan
 - Nama pemohon atau nama terkait (jika diperlukan)
 - Jadwal serta lokasi pengambilan dokumen
- Email berfungsi sebagai pemberitahuan resmi bahwa dokumen sudah siap diambil.
- Sistem juga dapat menambahkan respons otomatis untuk pertanyaan umum, misalnya:
 - “Bagaimana status layanan saya?”

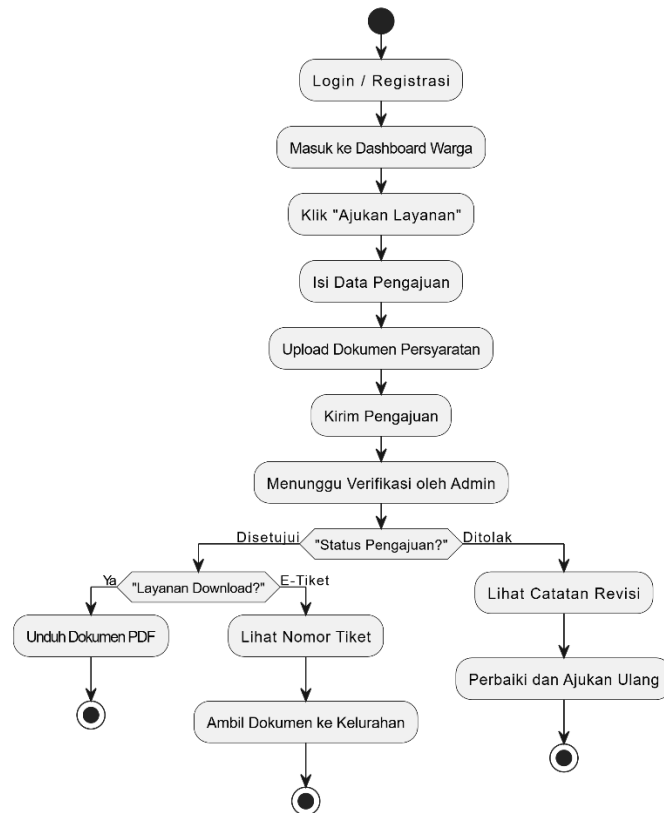
- “Kapan dokumen bisa diambil?”
- “Dokumen saya diproses sampai tahap apa?”

5. Keamanan dan Pengarsipan Data

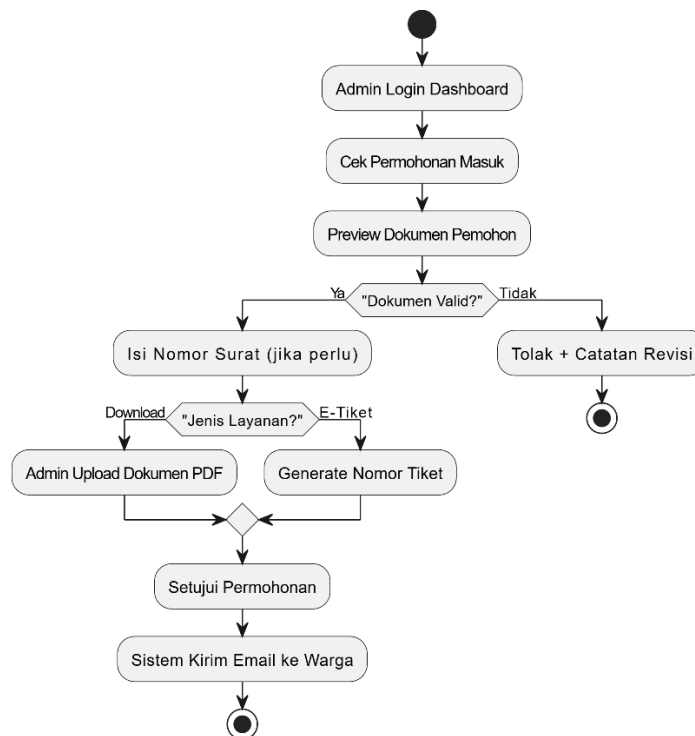
- Seluruh dokumen disimpan secara terenkripsi di penyimpanan cloud.
- Setiap aktivitas pengguna tercatat dalam system log untuk menjaga transparansi.
- Data arsip dapat diakses oleh admin untuk keperluan audit atau pembuatan laporan bulanan.

1.2 Flowchart

1) Flowchart Proses User (Warga)



2) Flowchart Proses Admin (Kelurahan)



2. Technical Specifications

2.1 Machine Specifications

Sistem E-Lurah dikembangkan dan dijalankan menggunakan spesifikasi perangkat sebagai berikut:

A. Server (Development / Deployment Environment)

- Processor: Intel Core i5 atau setara
- RAM: Minimal 8 GB
- Storage: 100 GB SSD
- Operating System: Ubuntu Server 22.04 LTS atau Windows Server 2019
- Database: Firebase Firestore / MongoDB (NoSQL)
- Storage Service: Firebase Storage atau Google Cloud Storage
- Web Server: Node.js / Nginx
- Framework: Laravel (Backend), Vue.js atau React (Frontend)

B. Client (User Access)

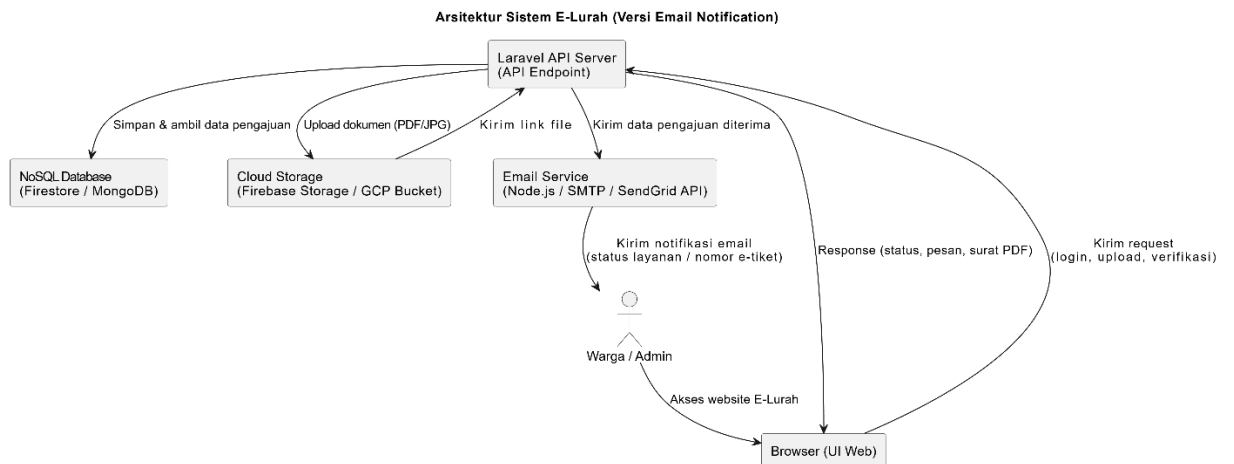
- Device: Laptop / Smartphone
- Browser: Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox (versi terbaru)
- Koneksi Internet: Minimal 5 Mbps stabil
- Sistem Operasi: Windows, Android, atau iOS

2.2 System Architecture

Sistem E-Lurah menggunakan arsitektur client-server berbasis web, dengan pembagian sebagai berikut:

- **Frontend (Client Side)**
Menyediakan antarmuka web interaktif bagi warga dan admin untuk mengajukan layanan, mengunggah dokumen persyaratan, memverifikasi berkas, serta memantau status pengajuan.
- **Backend (Server Side)**
Mengelola logika aplikasi, autentikasi, pemrosesan data, pengelolaan dokumen, serta menjalankan proses otomatisasi seperti pengiriman email notifikasi kepada warga.
- **Database & Storage**
 - **Database NoSQL (Firestore / MongoDB):**
Digunakan untuk menyimpan data pengguna, status pengajuan, metadata dokumen, dan riwayat layanan.
 - **Cloud Storage (Firebase Storage / GCP Cloud Storage):**
Menyimpan file dokumen (PDF, JPG) secara aman dan terenkripsi dengan pengaturan hak akses berbasis cloud.
- **Email Notification Service**
Menggantikan penggunaan WhatsApp. Sistem menggunakan layanan *Email API* seperti:
 - Firebase Email Service
 - SMTP Server
 - SendGrid / Mailgun / Nodemailer
- **Email digunakan untuk mengirimkan:**
 - Notifikasi status pengajuan (diterima/ditolak)
 - Nomor e-ticket (untuk layanan yang harus diambil di kelurahan)
 - Tautan unduhan dokumen (untuk layanan yang bisa diunduh)
- **Security Layer**
 - Autentikasi berbasis token (JWT) untuk keamanan sesi pengguna.
 - Enkripsi data selama transmisi menggunakan HTTPS.
 - Cloud IAM Policy untuk melindungi file dokumen di cloud.
 - Role-based Access Control (RBAC) untuk membedakan akses **Warga** dan **Admin**.

2.3 Architecture Diagram



3. Database Design and Structure

3.1 Desain Database

Struktur basis data sistem E-Lurah dirancang menggunakan NoSQL Database (seperti Firebase Firestore atau MongoDB) untuk memudahkan penyimpanan data yang fleksibel, terutama file dokumen dalam format PDF/JPG serta metadata pengajuan. Database ini terdiri dari beberapa koleksi (*collections*) utama, yaitu:

- **users** → menyimpan data akun warga dan admin.
- **submissions** → menyimpan data pengajuan surat beserta statusnya.
- **documents** → menyimpan informasi dokumen yang diunggah warga.
- **notifications** → menyimpan riwayat notifikasi yang dikirim ke warga.

3.2 Struktur Koleksi dan Dokumen

1. Collection: Users

Field Name	Type	Description
user_id	String	ID unik pengguna
name	String	Nama lengkap pengguna
nik	String	Nomor Induk Kependudukan
email	String	Email pengguna
password	String	Password terenkripsi
role	String	Peran pengguna (warga / admin)
phone_number	String	Nomor WhatsApp pengguna
Created at	Timestamp	Waktu pendaftaran akun

2. Collection: submissions

Field Name	Type	Description
submission_id	String	ID unik pengajuan
user_id	String	ID user/pemohon
jenis_layanan	String	salah satu dari 12 layanan
status	String	Status layanan (<i>Pending, Diproses, Selesai, Ditolak</i>)
notes	String / Null	Catatan admin (opsional)
created_at	Timestamp	Waktu pengajuan dibuat

verified_at	Timestamp	Waktu diverifikasi admin
-------------	-----------	--------------------------

3. Collection: documents

Field Name	Type	Description
document_id	String	ID unik dokumen
submission_id	String	ID pengajuan terkait
file_name	String	Nama file dokumen
file_url	String	URL lokasi file di Cloud Storage
file_type	String	Jenis file (pdf / jpg)
category	String	Jenis dokumen (KTP, KK, Surat RW, Akta Kelahiran, dsb.)
uploaded_by	String	user_id yang mengunggah
uploaded_at	Timestamp	Waktu unggah dokumen

4. Collection: notifications

Field Name	Type	Description
notification_id	String	ID notifikasi
user_id	String	ID penerima notifikasi
submission_id	String	ID pengajuan terkait
message	String	Pesan notifikasi yang dikirim
status	String	Status pengiriman (terkirim, gagal)
sent_at	Timestamp	Waktu notifikasi dikirim

3.3 Relasi Antar Koleksi

Relasi antar koleksi pada sistem layanan surat kelurahan ini dirancang untuk menggambarkan hubungan logis antara data yang tersimpan dalam basis data NoSQL. Setiap koleksi memiliki peran dan keterkaitan tertentu dalam mendukung proses pengajuan dan pengelolaan layanan surat secara efisien. Adapun hubungan antar koleksi dijelaskan sebagai berikut:

A. Koleksi users

Koleksi ini menyimpan informasi pengguna sistem yang terdiri dari warga sebagai pemohon layanan, serta admin sebagai pengelola sistem. Setiap dokumen Users dapat memiliki lebih dari satu pengajuan layanan surat.

B. Koleksi Submissions

Koleksi ini berelasi dengan Users melalui atribut `user_id` yang berfungsi sebagai reference ID. Koleksi Submissions menyimpan seluruh data pengajuan untuk 12 jenis layanan surat, sehingga satu warga dapat memiliki beberapa pengajuan berbeda.

Selain itu, koleksi ini juga berelasi dengan:

- Admin melalui atribut `verified_by` sebagai pihak yang memverifikasi pengajuan.
- Documents sebagai lampiran persyaratan.
- Notifications sebagai catatan pengiriman pesan ketika status pengajuan berubah.

C. Koleksi Documents

Koleksi ini menyimpan data file dokumen yang diunggah oleh warga sebagai persyaratan layanan. Setiap dokumen berhubungan dengan satu pengajuan surat melalui atribut `submission_id`. Satu pengajuan dapat memiliki beberapa dokumen pendukung, tergantung jenis layanan yang diajukan.

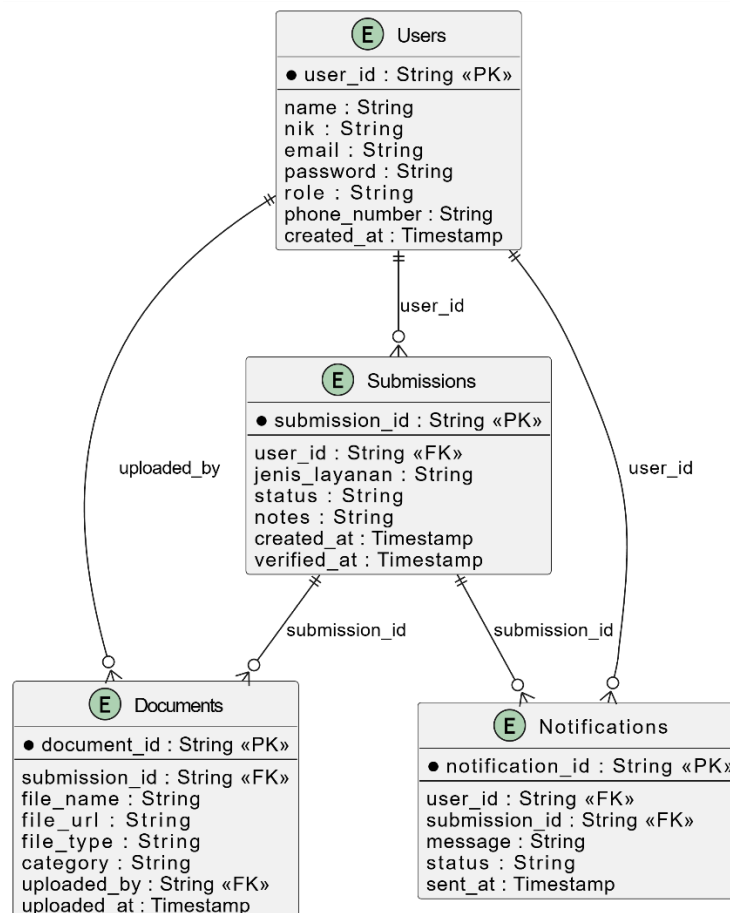
D. Koleksi Notifications

Koleksi ini berhubungan dengan Submissions melalui atribut `submission_id`. Setiap notifikasi dikirimkan kepada warga setelah ada pembaruan status pengajuan, seperti:

- Pengajuan diterima
- Pengajuan ditolak
- Pengajuan telah selesai diproses

Notifikasi ini juga memiliki hubungan dengan Users melalui atribut `user_id` sebagai penerima notifikasi.

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)



4. Features

Bagian ini menjelaskan fitur-fitur utama yang terdapat dalam Sistem Layanan Surat Kelurahan berbasis web. Setiap modul memiliki fungsi dan tanggung jawab spesifik untuk mendukung proses pengajuan berbagai jenis layanan hingga penerbitan surat resmi.

Module	Feature	Description
Authentication	User Registration	Fitur ini memungkinkan warga membuat akun dengan mengisi data diri sebelum mengajukan layanan surat. Admin juga dapat memiliki akun khusus untuk mengelola sistem.

	Login System	Sistem melakukan autentikasi menggunakan email dan kata sandi untuk memastikan akses pengguna valid.
	Role-Based Access	Setelah login, pengguna diarahkan ke dashboard sesuai perannya (warga atau admin). Warga hanya dapat mengajukan surat, sedangkan admin dapat memverifikasi dan mengelola data.
Submission Management	Select Service Type	Warga dapat memilih salah satu dari 12 layanan surat, seperti Surat Keterangan Usaha, Surat Kematian, Surat Domisili, SKTM, dan lain-lain.
	Upload Document Requirements	Warga dapat mengunggah dokumen pendukung sesuai layanan yang dipilih, seperti KTP, KK, Surat RW, Akta, atau berkas lainnya.
	Submit Application	Setelah semua data dan dokumen lengkap, warga dapat menekan tombol “Kirim Pengajuan”. Data akan tersimpan dalam koleksi submissions.
	View Application Status	Warga dapat memantau status pengajuan (Pending, Diproses, Selesai, atau Ditolak) melalui dashboard.
Verification Module (Admin)	Document Review	Admin memeriksa kelengkapan dan keaslian dokumen pengajuan dari warga melalui dashboard admin.
	Application Approval/Reject	Admin dapat menyetujui atau menolak pengajuan. Jika ditolak, admin dapat menambahkan catatan alasan penolakan (notes).
	Generate Death Certificate	Jika pengajuan disetujui, sistem menghasilkan e-Tiker dan surat resmi (PDF) sesuai jenis layanan yang diajukan warga. Format surat disesuaikan per layanan.
Notification System	Automated Email Message	Sistem mengirimkan notifikasi melalui email kepada warga setiap kali status pengajuan berubah: Pending → Diproses → Selesai atau Ditolak.
	In-App Notification	Warga dan admin dapat melihat seluruh riwayat pengajuan yang telah dibuat sebelumnya.
Archive Management	Application History	Sistem menyimpan seluruh riwayat pengajuan agar warga dan admin dapat mengakses data sebelumnya.
	Search and Filter Data	Admin dapat mencari atau memfilter data pengajuan berdasarkan nama, tanggal, atau status untuk memudahkan pengelolaan arsip.
Security Module	Data Encryption	Seluruh dokumen disimpan secara terenkripsi di penyimpanan cloud untuk menjaga kerahasiaan data pribadi.

	Activity Logging	Sistem mencatat seluruh aktivitas pengguna (login, verifikasi, dan perubahan status) sebagai bagian dari audit keamanan.
--	------------------	--

5. Dashboard – User Registration

5.1 Business Rules

Deskripsi:

Modul ini berfungsi untuk mengatur proses pendaftaran akun bagi warga dan admin sebelum dapat mengakses sistem. Proses registrasi wajib dilakukan untuk memastikan identitas pengguna dan mencegah duplikasi data.

Aturan Bisnis:

1. Hanya pengguna yang belum terdaftar yang dapat mengakses menu registrasi.
2. Email dan nomor telepon tidak boleh digunakan lebih dari satu kali.
3. Password harus terdiri dari minimal 8 karakter dan mengandung kombinasi huruf serta angka.
4. Setelah registrasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman login untuk melakukan autentikasi pertama kali.

5.2 User Interface

Deskripsi Tampilan:

Halaman registrasi terdiri dari form pendaftaran dengan elemen berikut:

- Kolom Nama Lengkap
 - Kolom Email
 - Kolom Nomor Telepon
 - Kolom Password
 - Tombol Daftar
 - Tombol Masuk (untuk pengguna yang sudah memiliki akun)
- Sistem menampilkan pesan notifikasi berupa:
- Pesan sukses: *“Akun berhasil dibuat, silakan login untuk melanjutkan.”*
 - Pesan error: *“Email atau nomor telepon sudah digunakan.”*