

**SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI UNTUK
PENGELOLAAN DESA**

Politeknik Caltex Riau

D

I

S

U

S

U

N

OLEH:

Kelompok 2:

- 1. Fadli Alhafis**
- 2. Radja Manday**
- 3. Qurratu 'Aini Rois**
- 4. Wirda Ningsih**

3 TRK A

**TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB I.....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1. Judul.....	2
1.2. Latar Belakang.....	3
1.3. Rumus masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Sistem Informasi.....	6
2.2. Konsep Desa Digital.....	7
2.3. Landasan Teori.....	8
BAB III.....	8
PERANCANGAN SISTEM.....	8
3.1. Analisis Proses Bisnis.....	8
3.2. Kebutuhan Fungsional.....	9
3.4. Kebutuhan Keamanan (Security Requirement).....	10
3.5. Desain Sistem.....	11
3.16. Tampilan Sistem.....	19
BAB IV.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Judul

Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pengelolaan Desa

1.2. Latar Belakang

Desa merupakan unit pemerintahan yang paling dekat dengan masyarakat dan memiliki peran strategis dalam pembangunan nasional dan pelayanan publik (Kemendesa PDTT 2025). Namun, banyak desa di Indonesia masih menghadapi tantangan klasik seperti rendahnya kualitas data, koordinasi yang lemah antar perangkat desa, serta keterbatasan sistem informasi yang mendukung proses pengambilan keputusan.

Salah satu tantangan utama adalah pelaksanaan administrasi desa yang masih banyak dilakukan secara manual atau menggunakan sistem terpisah. Dalam praktik sehari-hari, misalnya, data kependudukan dikelola oleh satu bagian, sementara keuangan dan aset oleh bagian lain tanpa integrasi yang memadai. Akibatnya, proses pelayanan publik seperti pembuatan surat, pencatatan bantuan sosial, dan pelaporan keuangan menjadi lambat, rawan duplikasi atau kesalahan data, serta sulit diverifikasi secara menyeluruh.

Data menunjukkan bahwa hingga tahun 2024, ada sekitar 14.000 desa di Indonesia yang telah menerapkan program digitalisasi atau “desa digital” dengan berbagai tingkat adopsi teknologi digital. (MasterplanDesa 2025). Sementara itu, masih terdapat kesenjangan infrastruktur digital, di mana tercatat bahwa sekitar 13% desa di Indonesia belum memiliki akses internet yang memadai (Komdigi 2024).

Dalam hal infrastruktur, sebagai contoh di Provinsi Jawa Barat tercatat dataset “Jumlah Kawasan Desa Digital berdasarkan Kabupaten/Kota” yang menunjukkan bahwa berbagai kabupaten/kota

memiliki jumlah desa digital yang masih sangat bervariasi, dan ada banyak desa yang belum masuk kategori kawasan desa digital.

Lebih lanjut, konsep “desa digital” atau “desa cerdas” (desa digital) telah diatur melalui regulasi seperti Keputusan Menteri Desa Nomor 55 Tahun 2024 yang menetapkan bahwa penggunaan Dana Desa dapat diprioritaskan untuk pemanfaatan teknologi informasi dan sistem informasi terintegrasi di desa (Bank Jombang 2024)

Selain itu realitas di lapangan menunjukkan adanya tantangan serius, antara lain:

1. Keterbatasan akses internet di daerah terpencil, yang menghambat adopsi teknologi di banyak desa. (Komdigi 2024)
2. Literasi digital yang masih rendah di masyarakat pedesaan, sehingga teknologi yang disediakan belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal. (masterplandes)
3. Ketidaktersediaan sistem yang benar-benar terintegrasi antar modul (kependudukan, keuangan, aset, potensi desa) sehingga data antar sistem masih fragmentaris.
4. Sumber daya manusia (SDM) dan kapasitas perangkat desa yang terbatas dalam pengelolaan dan pengembangan sistem teknologi informasi yang mumpuni.

Dengan demikian, dibutuhkan pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pengelolaan Desa yang mampu menggabungkan berbagai modul kunci administrasi kependudukan, keuangan dan aset desa, layanan publik digital, potensi ekonomi lokal, serta transparansi melalui dashboard ke dalam satu platform terpadu yang mudah diakses oleh perangkat desa dan masyarakat. Dengan pendekatan ini, kita tidak hanya mendukung transformasi digital di tingkat desa sebagai wacana, tetapi mengarah pada implementasi nyata yang meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa, memperkuat pemerintahan desa, dan memajukan pembangunan berkelanjutan dari tingkat dasar.

1.3. Rumus masalah

1. Bagaimana merancang sistem informasi yang dapat mengintegrasikan berbagai data desa?
2. Bagaimana sistem ini dapat membantu perangkat desa dalam pelayanan administrasi dan pengelolaan bantuan sosial?
3. Bagaimana cara memastikan keamanan serta kemudahan penggunaan sistem bagi perangkat desa?

1.4. Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah:

1. Merancang dan membangun Sistem Informasi Terintegrasi Desa berbasis web.
2. Menyediakan layanan administrasi digital yang efisien, cepat, dan transparan.
3. Mengintegrasikan data penduduk, bantuan sosial, dan layanan surat-menyurat dalam satu sistem.
4. Menjamin keamanan data dengan penerapan autentikasi dan hak akses pengguna.

1.5. Manfaat

1. Pelayanan publik yang lebih cepat dan efisien. Dengan sistem digital, pengurusan surat, permohonan layanan atau pencatatan administrasi dapat dilakukan secara daring atau semi-otomatis, menghemat waktu dan biaya bagi warga.
2. Keterbukaan dan akuntabilitas yang meningkat. Dengan dashboard transparansi desa, warga dapat memantau anggaran desa, kegiatan pembangunan dan laporan keuangan secara terbuka mendorong kepercayaan masyarakat.
3. Pemberdayaan ekonomi lokal. Teknologi memungkinkan desa memetakan potensi ekonomi seperti sektor pertanian, UMKM, pariwisata dan memasarkan produk lokal melalui platform digital.
4. Peningkatan akurasi dan keamanan data. Basis data terpusat dan terintegrasi membantu perangkat desa mengelola data penduduk,

keuangan, aset secara lebih sistematis dan aman dari kesalahan atau redundansi.

5. Dukungan terhadap pembangunan berkelanjutan. Dengan data yang akurat dan terintegrasi, keputusan pembangunan desa dapat dibuat berdasarkan analisis yang tepat, sehingga pembangunan menjadi lebih efektif, efisien dan responsif terhadap kebutuhan lokal. Sebagaimana dikemukakan dalam rencana aksi kementerian, pembangunan dari “desa dan dari bawah” adalah kunci pertumbuhan ekonomi inklusif.

1.6. Ruang Lingkup

1. Pengguna utama adalah perangkat desa (kepala desa, sekretaris, bendahara, dan staf pelayanan).
2. Data yang dikelola mencakup penduduk desa, anggaran desa, surat-menyurat, dan aset desa.
3. Akses masyarakat juga terbatas pada warga desa yang bersangkutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan satu kesatuan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi proses operasional maupun pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam konteks organisasi modern, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pemrosesan data, tetapi juga sebagai infrastruktur strategis yang memungkinkan integrasi informasi, peningkatan efisiensi kerja, serta penciptaan nilai organisasi berbasis data. Secara konseptual, sistem informasi terdiri dari lima elemen utama, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan manusia yang bekerja secara terpadu untuk mencapai tujuan organisasi. Komponen-komponen tersebut membentuk arsitektur yang memungkinkan proses input, processing, output, penyimpanan, serta kontrol terhadap data dan informasi.

Laudon & Laudon (2020) menekankan bahwa sistem informasi memiliki peran strategis dalam menghubungkan aktivitas organisasi melalui integrasi aliran informasi. Dalam lingkungan publik seperti desa, sistem informasi berperan penting dalam menyediakan data akurat, meningkatkan transparansi, mempercepat pelayanan publik, serta memberikan dasar analitis yang kuat bagi pemerintah desa dalam perencanaan pembangunan.

Dengan demikian, sistem informasi bukan sekadar aplikasi teknologi, melainkan sistem terstruktur yang menjadi fondasi tata kelola organisasi modern—termasuk pemerintahan desa—untuk mencapai efisiensi, kualitas pelayanan, dan pengambilan keputusan berbasis data.

2.2. Konsep Desa Digital

Desa digital merupakan konsep pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik, transparansi, kemandirian, serta pemberdayaan masyarakat di desa

(Sampetoding & ER, 2024). Konsep ini terdiri dari beberapa komponen utama, seperti smart governance, smart community, dan smart environment (Putri et al., 2024). Dari sisi teknologi, Internet of Things (IoT) menjadi fondasi teknis pada inisiatif desa digital, seperti pemantauan aset desa, pertanian cerdas, dan sensor lingkungan (Gubbi et al., 2013). Implementasi desa digital terbukti dapat meningkatkan daya saing desa melalui digitalisasi UMKM, penguatan ekonomi lokal, serta pengurangan kesenjangan digital antara wilayah desa dan perkotaan (Setiawan & Fathurrahman, 2021). Tantangan desa digital meliputi ketimpangan infrastruktur TIK, rendahnya literasi digital masyarakat, serta minimnya kesiapan sosial dan institusional desa dalam mengadopsi layanan pemerintah digital (Fauzi et al., 2020).

2.3. Landasan Teori

- Good Governance: Good governance menekankan transparansi, akuntabilitas, partisipasi, efektivitas, dan keadilan dalam penyelenggaraan pemerintahan; penerapannya di desa mendorong keterbukaan informasi publik dan partisipasi warga.
- Management Information Systems (MIS): Teori MIS menyatakan bahwa struktur informasi yang akurat dan terorganisir mendukung proses koordinasi dan pengambilan keputusan. Dalam pemerintahan desa, MIS memfasilitasi otomatisasi alur kerja manual menjadi sistem digital terintegrasi.
- Kerangka Konseptual SIMDes: Village Management Information System (SIMDes) dirancang berdasarkan prinsip good governance dan MIS untuk mengelola modul pendataan penduduk, keuangan, aset, surat-menyurat, dan pemantauan pembangunan. Dengan dokumentasi digital dan alur kerja otomatis, SIMDes meningkatkan efisiensi administrasi dan transparansi anggaran desa.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Proses Bisnis

Proses Bisnis		Deskripsi Proses
1.	Pendataan Penduduk dan Keluarga	<ul style="list-style-type: none">- Menginput data warga (NIK, nama, alamat, status keluarga).- Data digunakan untuk keperluan surat, bantuan sosial, dan laporan.- Sistem mencegah duplikasi dan menjaga data tetap terbaru.
2.	Layanan Administrasi dan Surat-Menyurat	<ul style="list-style-type: none">- Warga mengajukan permohonan surat secara digital.- Petugas memverifikasi data warga dari database.- Surat dihasilkan otomatis dan dapat dicetak atau diunduh.
3.	Pengelolaan Bantuan Sosial	<ul style="list-style-type: none">- Petugas mencatat penerima bantuan berdasarkan data penduduk.- Mencatat jenis bantuan, jumlah penerima, dan tanggal distribusi.- Sistem membuat laporan bantuan secara otomatis.
4.	Pengelolaan Keuangan dan Aset Desa	<ul style="list-style-type: none">- Mencatat pemasukan dan pengeluaran keuangan desa.- Mengelola data aset (tanah, bangunan, kendaraan, dll).- Menyediakan laporan keuangan secara transparan.
5.	Laporan dan Monitoring Desa	<ul style="list-style-type: none">- Menghasilkan laporan otomatis dari seluruh modul sistem.- Menyajikan data dalam bentuk grafik dan tabel.- Dapat diakses oleh kepala desa untuk pengambilan keputusan dan pelaporan ke kecamatan.

3.2. Kebutuhan Fungsional

1. Mengelola data penduduk dan keluarga (tambah, ubah, cari, dan cegah duplikasi).
2. Menyediakan layanan surat digital, verifikasi data otomatis, dan cetak/unduh surat.
3. Mencatat dan memantau bantuan sosial, termasuk penerima dan laporan distribusi.
4. Mengelola keuangan dan aset desa serta menampilkan laporan transparan.
5. Menghasilkan laporan otomatis, dan dashboard monitoring untuk kepala desa.

3.3. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Usability (Kemudahan Pengguna)
2. Performance (Kinerja Sistem)
3. Reliability (Keandalan)
4. Scalability (Kemampuan menambah kapasitas)
5. Portability & Maintainability (Mudah dipindahkan dan dirawat)

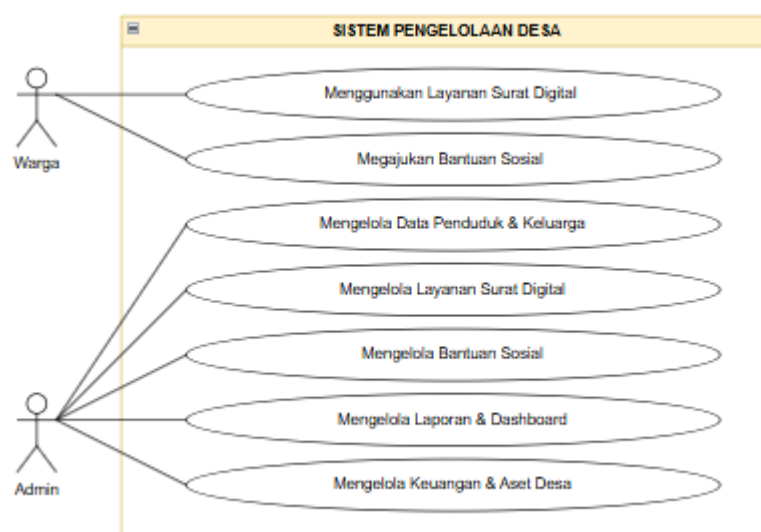
3.4. Kebutuhan Keamanan (Security Requirement)

Aspek CIA	Aspek Keamanan	Penjelasan
Confidentiality	Autentikasi dan Otorisasi Pengguna	Setiap pengguna wajib login dengan akun masing-masing. Hak akses dibedakan berdasarkan peran (admin, staf, kepala desa).
	Perlindungan Data Pribadi	Data sensitif seperti NIK dan alamat hanya dapat diakses oleh petugas berwenang, bukan oleh publik.
	Enkripsi Data	Password dan data penting disimpan dalam bentuk terenkripsi agar tidak dapat

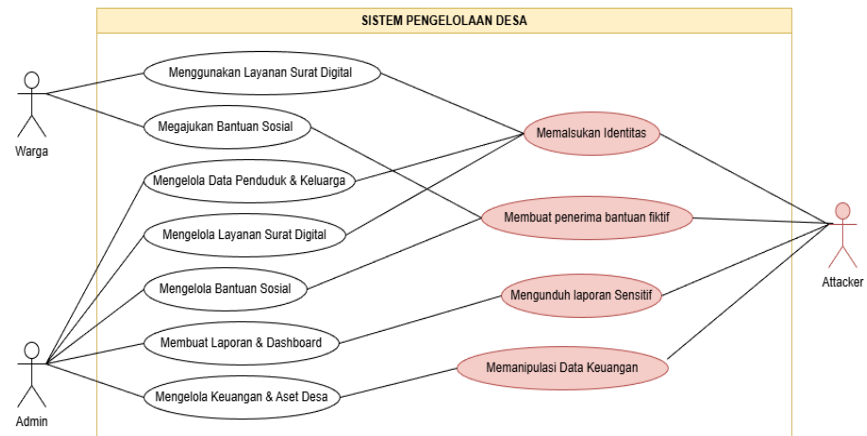
		dibaca oleh pihak tidak berwenang.
Integrity	Keamanan Komunikasi (HTTPS/SSL)	Menggunakan protokol HTTPS untuk melindungi pertukaran data antara pengguna dan server.
	Audit Log (Pencatatan Aktivitas)	Semua aktivitas penting seperti login, edit, dan hapus data akan dicatat dalam log sistem.
	Validasi Input Data	Sistem memeriksa format dan isi data sebelum disimpan untuk mencegah kesalahan dan serangan seperti SQL Injection atau XSS.
Availability	Backup dan Recovery Data	Sistem melakukan pencadangan data secara berkala dan dapat memulihkan data jika terjadi kerusakan.

3.5. Desain Sistem

1. Use Case Diagram: menampilkan fungsionalitas utama seperti login, input data, buat surat, dan laporan.



Usecase



Missed Usecase/ Abuse usecase

3.6. Activity Diagram

3.7. Risk Analysis

ID	Risiko	Dampak	Probabilitas	Penanganan
R1	Rendahnya Literasi Digital Perangkat Desa	Kesalahan input, penggunaan sistem tidak optimal, proses layanan melambat.	Sedang	Pelatihan rutin, panduan penggunaan sistem, modul bantuan interaktif.
R2	Keterbatasan/Ketidakstabilan Akses Internet Desa	Akses sistem terhambat, proses verifikasi dan layanan digital gagal.	Tinggi	Menyediakan mode offline-sync, backup koneksi, dan penjadwalan layanan ketika internet stabil.
R3	Duplikasi dan Ketidakakuratan Data	Data penduduk tidak valid, surat dan bansos salah sasaran, laporan tidak akurat.	Sedang	Validasi otomatis, integrasi NIK/KK, pengecekan duplikasi, audit data berkala.
R4	Penyalahgunaan Hak Akses dan Data Sensitif	Kebocoran data pribadi, manipulasi data, kerugian reputasi desa.	Tinggi	Role-based access control, audit log, pemantauan aktivitas, autentikasi dua faktor.
R5	Kegagalan Sistem (Hardware/Software)	Data hilang atau sistem tidak berfungsi.	Sedang	Backup harian, sistem redundansi, maintenance rutin, pemantauan server dan perangkat.

3.8. Threat Modeling

Pemodelan ancaman ini menggunakan kerangka STRIDE (Spoofing, Tampering, Repudiation, Information Disclosure, Denial of Service, Elevation of Privilege) untuk mengidentifikasi ancaman terhadap aset kritis sistem.

ID	Aset	Stride	Deskripsi Ancaman	Dampak	Kemungkinan	Risk Rank
T1	Basis Data Kependudukan	Information Disclosure (ID)	Data sensitif warga (NIK, alamat, status) diakses oleh pihak yang tidak berwenang/publik.	Pelanggaran privasi dan hukum; Hilangnya kepercayaan publik.	Sedang	Tinggi

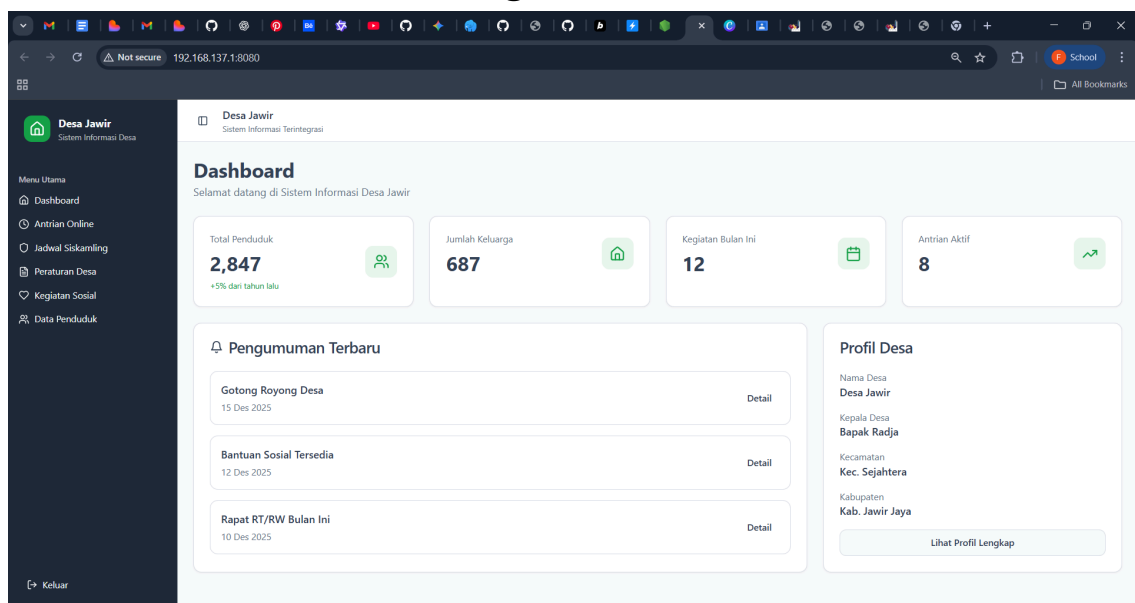
T2	Data Keuangan & Aset Desa	Tampering (T)	Petugas atau penyerang mengubah nilai pemasukan atau pengeluaran untuk penipuan atau korupsi.	Kerugian finansial desa; Menurunnya akuntabilitas dan transparansi.	Sedang	Sangat Tinggi
T3	Proses Layanan Surat Digital	Repudiation (R)	Petugas menyangkal telah memverifikasi atau menerbitkan surat tertentu, atau warga menyangkal permohonan surat.	Kekacauan administrasi; Pelayanan publik terhambat.	Sedang	Sedang
T4	Halaman Login (Otentikasi)	Spoofing (S)	Penyerang berhasil mencuri kredensial perangkat desa dan berpura-pura menjadi pengguna sah (misalnya Kepala Desa)	Akses penuh ke sistem; Dapat melakukan segala bentuk Tampering atau Information Disclosure.	Tinggi	Sangat Tinggi
T5	Koneksi Server/ Sistem	Denial of Service (DoS)	Sistem kelebihan beban atau diserang sehingga tidak dapat diakses oleh perangkat desa dan warga.	Pelayanan publik terhenti total; Tugas administrasi tidak bisa dilakukan.	Rendah	Tinggi
T6	Hak Akses Pengguna	Elevation of Privilege (EoP)	Pengguna dengan peran staf pelayanan (hak akses terbatas) berhasil mendapatkan hak akses setara Admin atau Kepala Desa.	Bypass kontrol keamanan; Menyebabkan Tampering dan Information Disclosure tanpa jejak yang jelas.	Sedang	Sangat Tinggi

3.9. Use Scenario

No	Use Scenario	Narrative Description
1.	Permohonan Surat Keterangan Usaha (SKU) oleh Warga	Warga desa (<i>actor</i>) mengakses portal layanan digital untuk mengajukan permohonan Surat Keterangan Usaha (SKU) secara daring. Warga mengisi formulir, dan sistem

		secara otomatis memverifikasi data kependudukan (NIK, nama, alamat) dengan basis data terintegrasi. Permohonan masuk ke <i>dashboard</i> Petugas Pelayanan Desa (<i>actor</i>). Petugas memproses, dan jika disetujui, sistem menghasilkan surat secara otomatis dalam format digital yang siap dicetak atau diunduh oleh warga.
2	Penginputan dan Pemantauan Data Bantuan Sosial	Staf Pelayanan Desa (<i>actor</i>) masuk ke sistem dan memilih modul Pengelolaan Bantuan Sosial. Petugas mencatat penerima bantuan berdasarkan data penduduk yang terintegrasi di sistem. Petugas mencatat jenis bantuan, jumlah penerima, dan tanggal distribusi bantuan. Setelah proses selesai, sistem secara otomatis menghasilkan laporan distribusi bantuan sosial.
3	Pengecekan Laporan Keuangan Tahunan oleh Kepala Desa	Kepala Desa (<i>actor</i>) masuk ke sistem menggunakan hak akses khusus Kepala Desa. Kepala Desa mengakses <i>dashboard</i> monitoring dan memilih modul Laporan Keuangan Desa. Sistem menyajikan data pemasukan dan pengeluaran desa dalam bentuk grafik dan tabel yang transparan dan real-time. Data ini digunakan kepala desa untuk pengambilan keputusan dan pelaporan ke kecamatan.

3.10. Use Interface Home Page



3.11. User Interface Login

3.12. Physical Architecture Layer Design

Physical architecture sistem ini menggunakan arsitektur 3-tier, yaitu:

1. Client Layer (User Devices)

Perangkat yang digunakan oleh perangkat desa, warga, dan kepala desa untuk mengakses sistem melalui web browser. Layer ini menangani input, tampilan antarmuka, dan interaksi dasar pengguna.

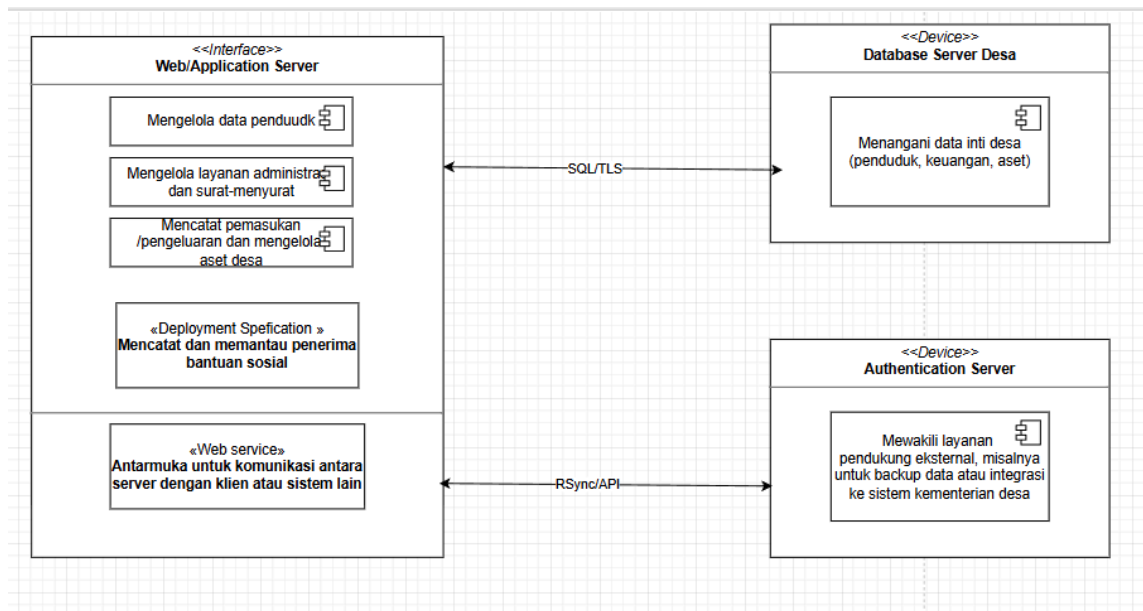
2. Application Layer (Web Server)

Menjalankan logic aplikasi seperti pengelolaan data penduduk, validasi permohonan surat digital, pengolahan laporan, dan kontrol hak akses. Web server menangani API, proses bisnis, dan keamanan dasar.

3. Data Layer (Database Server)

Menyimpan seluruh data sistem termasuk data penduduk, keluarga, surat, keuangan desa, bansos, dan log audit. Layer ini memastikan data konsisten, aman, dan tersedia untuk aplikasi.

3.13. Deployment Diagram

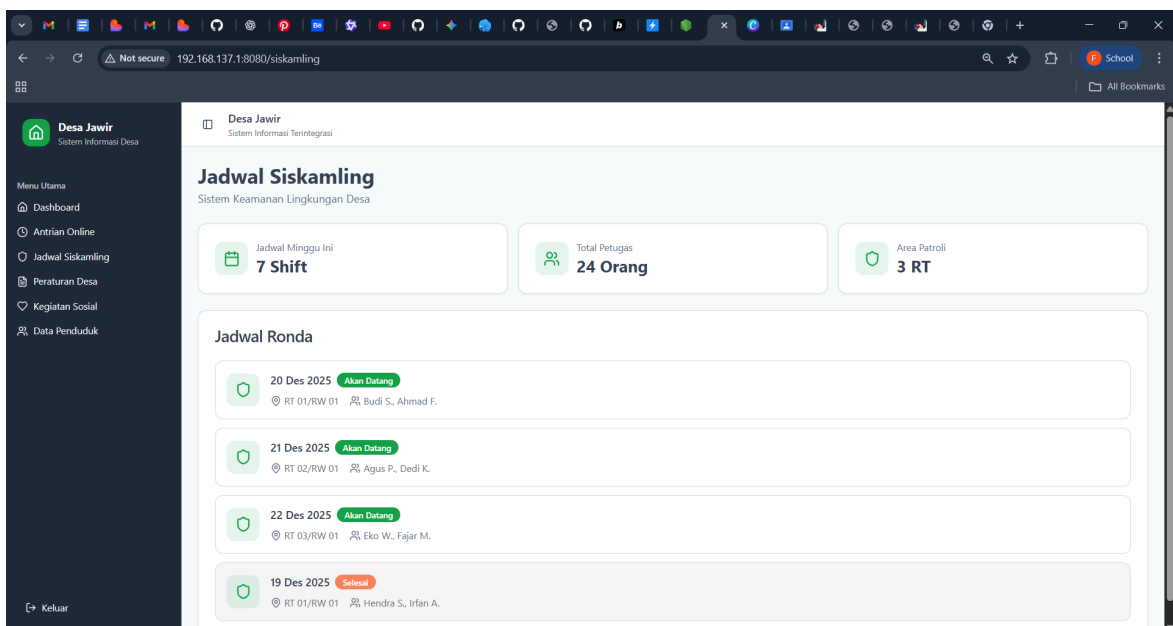
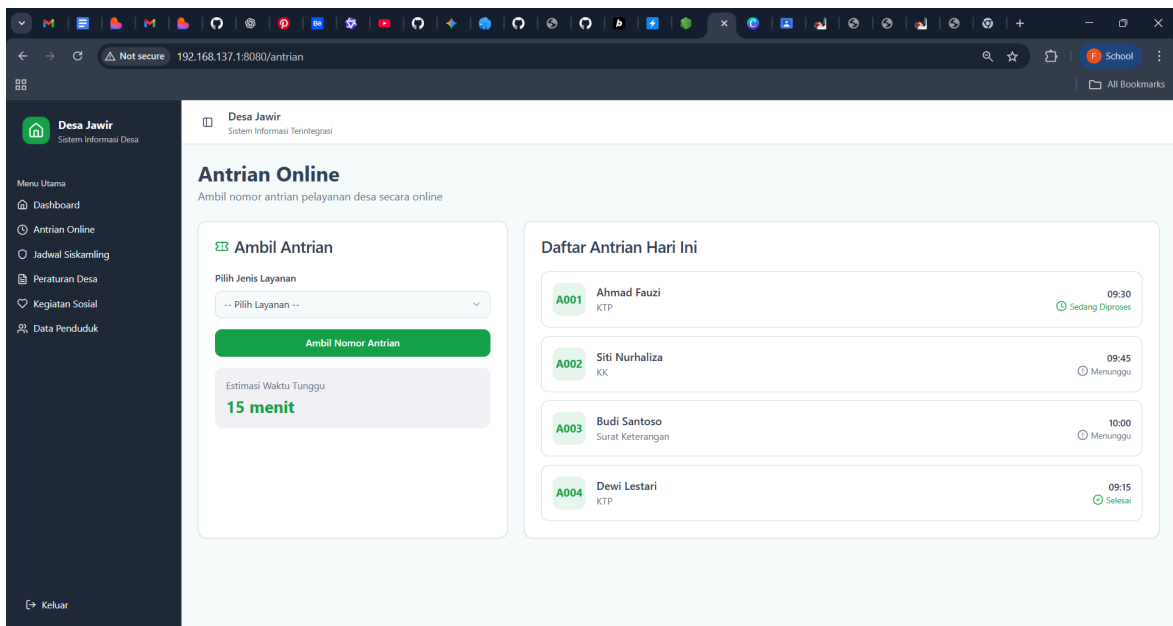


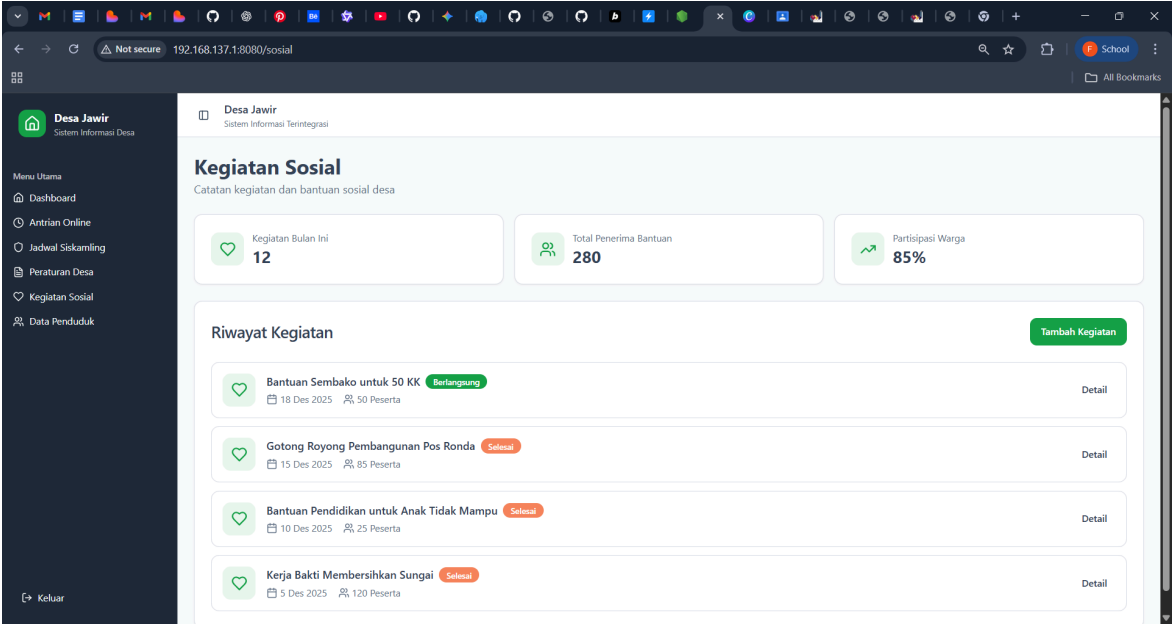
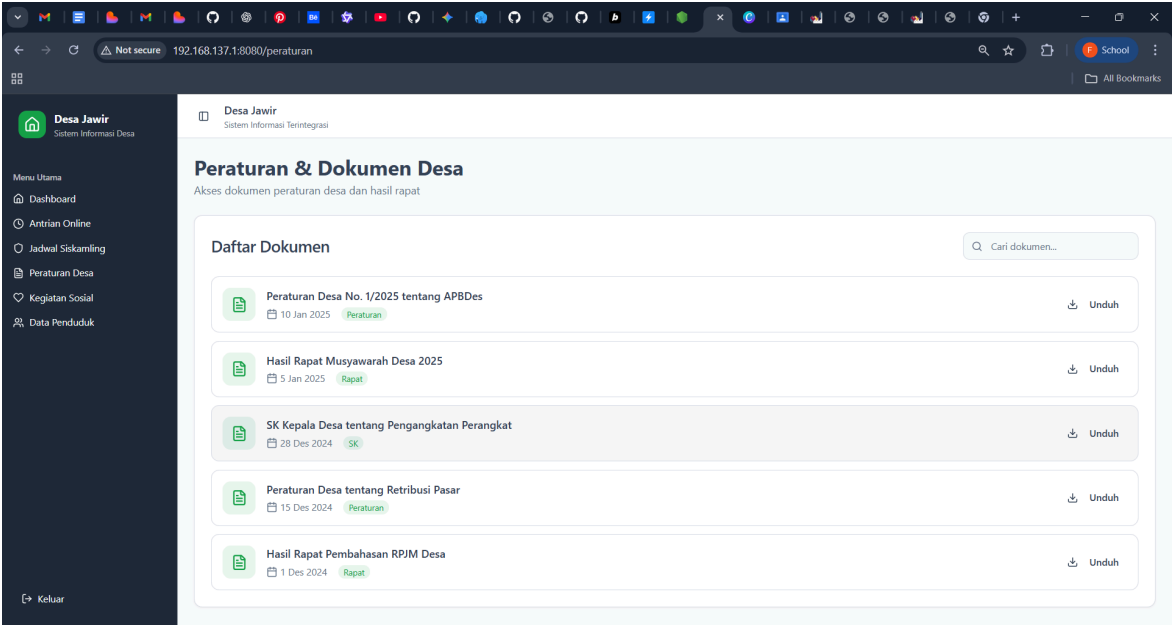
3.14. Hardware-Software Specifications

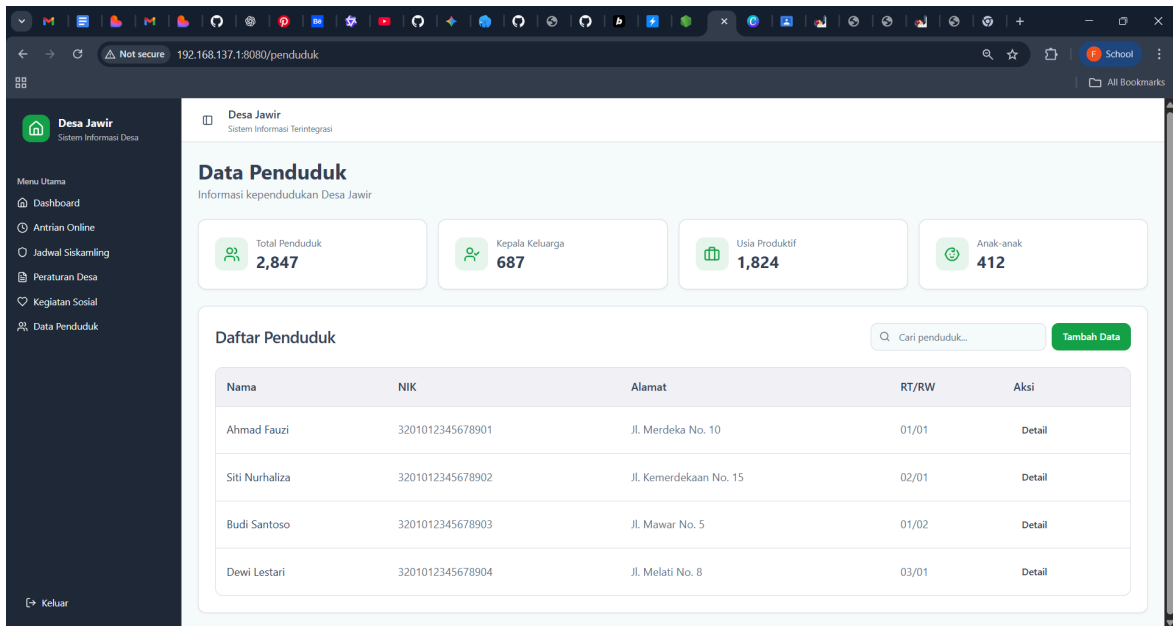
Specification	Standard Client	Standard Web Server	Standard Database Server
Processor	Intel i5	Intel Xeon / Ryzen 5	Intel Xeon / Ryzen 7

RAM	8GB	16GB	32GB
Storage	256GB SSD	512GB SSD	1TB SSD
Operating System	Windows 10 / Android	Linux Ubuntu Server 22.04	Linux Ubuntu Server 22.04
Browser/Software	Chrome/Firefox, PDF Reader	Nginx/Apache, PHP/Node.js/Java, OpenSSL	MySQL/MariaDB /PostgreSQL, Backup Tools

3.15. System Prototype







3.16. Tampilan Sistem

BAB IV

PENUTUP

Referensi

1. Bank Jombang. (2024) Soal Dana Desa untuk Desa Digital, Begini Penjelasan Kemendesa PDTT. [online] Tersedia di: <https://bankjombang.co.id/soal-dana-desa-untuk-desa-digital-begini-penjelasan-ke-mendes-pdt/> [Diakses 21 Oktober 2025].
2. DigitalDesa.id. (2024) Inilah 10 Desa Digital Terbaik dan Potret Keberhasilannya di Indonesia. [online] Tersedia di: <https://digitaldesa.id/artikel/inilah-10-desa-digital-terbaik-dan-potret-keberhasilannya-di-indonesia> [Diakses 21 Oktober 2025].
3. Direktorat Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan (DJPB Kemenkeu). (2024) Potensi Pengembangan Desa Digital untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. [online] Tersedia di: <https://djp.kemenkeu.go.id/kppn/watampone/id/data-publikasi/berita-terbaru/3694-potensi-pengembangan-desa-digital-untuk-mendorong-pertumbuhan-ekonomi-indonesia.html> [Diakses 21 Oktober 2025].
4. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendesa PDTT). (2025) Peran Teknologi Informasi dalam Program Kemendesa PDTT. [online] Tersedia di: <https://kemendesa.com/peran-teknologi-informasi-dalam-program-kemendesa-pdt/> [Diakses 21 Oktober 2025].
5. Komunikasi Digital Indonesia (Komdigi). (2024) Menghubungkan Pelosok Indonesia Menuju Masa Depan. [online] Tersedia di: <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8832/menghubungkan-pelosok-indonesia-menuju-masa-depan> [Diakses 21 Oktober 2025].
6. MasterplanDesa. (2025) Transformasi Digital: Mewujudkan E-Desa untuk Kesejahteraan Masyarakat. [online] Tersedia di: <https://www.masterplandes.com/desa-digital/transformasi-digital-mewujudkan-e-des-untuk-kesejahteraan-masyarakat> [Diakses 21 Oktober 2025].
7. Open Data Provinsi Jawa Barat. (2022) Jumlah Kawasan Desa Digital Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat. [online] Tersedia di: <https://opendata.jabarprov.go.id/en/dataset/jumlah-kawasan-des-digital-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat> [Diakses 21 Oktober 2025].

8. Pemerintah Desa Kalijaga Selatan. (2025) 12 Rencana Aksi Kemendesa Tahun 2025. [online] Tersedia di: <https://kalijagaselatan.web.id/artikel/2025/4/15/12-rencana-aksi-kemendesa-tahun-2025> [Diakses 21 Oktober 2025].
9. DigitalDesa.id. (n.d.). Mengenal 3 Konsep Dasar Lahirnya Desa Digital. [online] Tersedia di: <https://digitaldesa.id/artikel/mengenal-3-konsep-dasar-lahirnya-desa-digital>
10. Universitas Pembangunan Panca Budi. (n.d.). [Artikel pada prosiding ICEEGLOF]. ICEEGLOF – International Conference on The Epicentrum of Economic Global Framework. [online] Tersedia di: <https://proceeding.pancabudi.ac.id/index.php/ICEEGLOF/article/download/341/288/1310>
11. Tedy, F., Bria, Y. P., Nani, P. A., Meolbatak, E., Siki, Y. C. H., Soares, J. d. C. L., & Dos Santos, A. (2025). Implementation and Training on the Use of the Integrated Village Data Management Information System in the Indonesia – Timor Leste Border Area. *International Journal of Community Service (IJCS)*, 5(2), 173–177. [online] Tersedia di: <https://ijcsnet.id/index.php/go/article/view/866>
12. Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
13. Sampetodinga, E. A. M., & ER, M. (2024). Digital transformation of smart village: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 239 , 1336–1343 . <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.304>
14. Putri, A., Rahayu, D., & Dwisnu, E.. (2024) . Program desa cerdas: Tantangan implementasi di era digitalisasi. *Jurnal Governansi*, 10(1) , 41–54.
15. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- 16.