

## **ANALISIS EFISIENSI APLIKASI ADMINISTRASI “JEMBUL SMART VILLAGE” DALAM MEMPERCEPAT PEMBUATAN SURAT DIGITAL**

**Okky Anugerah Arrohman**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [okkyanugerah.20057@mhs.unesa.ac.id](mailto:okkyanugerah.20057@mhs.unesa.ac.id)

**Rindu Puspita Wibawa**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [rinduwibawa@unesa.ac.id](mailto:rinduwibawa@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi administrasi berbasis web "Jembul Smart Village" guna mengatasi tantangan administrasi manual di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto, yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Perancangan aplikasi menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), yang meliputi tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, secara sistematis dan terstruktur. Pengujian *Black Box* yang dilakukan menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Berdasarkan data perbandingan, jumlah dokumen yang diproses meningkat dari rata-rata 2-5 surat per bulan menjadi 5-8 surat per bulan. Analisis kuesioner menunjukkan rata-rata skor responden terhadap tiga kriteria utama, yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi, dan aksesibilitas, yang mencapai nilai 4,7 dari 5, mencerminkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dibandingkan metode manual. Berdasarkan perhitungan efisiensi, aplikasi administrasi digital berhasil meningkatkan efisiensi pembuatan surat sebesar 66,67%, yang berarti aplikasi ini mempercepat proses administrasi dengan signifikan. Selain menjawab kebutuhan efisiensi dalam pembuatan surat digital, aplikasi ini juga mendorong modernisasi administrasi desa, meningkatkan aksesibilitas layanan, dan kepercayaan warga terhadap pemerintah desa. Aplikasi ini membuktikan bahwa digitalisasi administrasi desa mampu menyederhanakan alur kerja, mengurangi kesalahan, dan memberikan layanan yang lebih responsif dan partisipatif kepada masyarakat.

**Kata Kunci:** Analisis Efisiensi, Aplikasi Administrasi, Jembul Smart Village, Surat Digital.

### **Abstract**

*This research aims to design and develop a web-based administration application “Jembul Smart Village” to overcome the challenges of manual administration in Jembul Village, Jatirejo District, Mojokerto Regency, which is time-consuming and prone to errors. The application design uses the Software Development Life Cycle (SDLC) method, which includes planning, analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages, in a systematic and structured manner. The Black Box testing conducted shows that all application functions run according to the specified specifications. Based on comparison data, the number of documents processed increased from an average of 2-5 letters per month to 5-8 letters per month. Questionnaire analysis showed that the average score of respondents on the three main criteria, namely ease of use, efficiency, and accessibility, reached a score of 4.7 out of 5, reflecting a high level of user satisfaction compared to the manual method. Based on efficiency calculations, the digital administration application succeeded in increasing the efficiency of letter-making by 66.67%, which means that this application significantly accelerates the administrative process. In addition to addressing the need for efficiency in digital letter creation, this application also encourages the modernization of village administration, improving service accessibility and citizen trust in village government. The app proves that digitizing village administration can simplify workflows, reduce errors, and provide more responsive and participatory services to the community.*

**Keywords:** Efficiency Analysis, Administration Application, Jembul Smart Village, Digital Mail.

## **PENDAHULUAN**

Pemanfaatan teknologi menjadi kunci utama dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik, termasuk di dalamnya adalah pelayanan administrasi pemerintahan di tingkat desa. Desa Jembul, yang terletak

di Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, tidak terkecuali dalam menghadapi transformasi ini. Sebagai bagian dari upaya untuk meningkatkan kualitas hidup dan pelayanan kepada warganya, desa ini menghadapi berbagai tantangan dalam hal administrasi, terutama dalam proses pembuatan surat-surat administrasi

yang membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar (Suriadinata, 2020).

Tradisional nya, warga desa harus secara fisik datang ke kantor desa untuk mengurus berbagai macam surat, seperti surat keterangan domisili, surat keterangan usaha, atau surat-surat lainnya yang diperlukan untuk keperluan administratif. Proses ini sering kali memakan waktu lama dan memerlukan pengelolaan data yang akurat serta rentan terhadap kesalahan manusia (Nugroho, 2019). Selain itu, pengurus desa juga harus melakukan pengetikan surat secara manual menggunakan komputer kantor desa, yang memperlambat proses dan meningkatkan risiko kesalahan dalam penulisan atau pengelolaan data (Setiawan, 2018).

Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan yang mendesak untuk melakukan inovasi dalam sistem administrasi desa. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), Desa Jembul berencana untuk membangun sebuah aplikasi administrasi berbasis web yang diberi nama "Jembul Smart Village" (Fajar, 2021). Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi berbagai tantangan dalam administrasi desa dengan menyediakan layanan pembuatan surat digital yang lebih efisien, akurat, dan mudah diakses oleh seluruh warga desa (Ardiansyah, 2022).

Pengembangan aplikasi "Jembul Smart Village" tidak hanya bertujuan untuk mempercepat proses administrasi, tetapi juga untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas layanan publik yang diberikan kepada Masyarakat (Prasetyo, 2021). Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan warga desa tidak lagi perlu repot datang ke kantor desa secara langsung untuk mengurus surat-surat administrasi. Mereka dapat mengakses layanan ini secara online melalui gadget mereka dari rumah atau di mana pun mereka berada, menghemat waktu dan tenaga yang sebelumnya dibutuhkan untuk keperluan administratif (Widodo, 2020).

Selain manfaat langsung bagi warga desa, implementasi "Jembul Smart Village" juga diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi kerja pengurus desa. Dengan adanya sistem otomatisasi dalam pembuatan surat, pengurus desa dapat mengalokasikan waktu dan sumber daya mereka untuk kegiatan lain yang lebih strategis dan mendesak, sehingga meningkatkan produktivitas dan efektivitas pelayanan publik secara keseluruhan (Handayani, 2019).

Penggunaan teknologi informasi dalam administrasi pemerintahan desa juga sejalan dengan arah kebijakan nasional dalam mendorong digitalisasi sektor publik. Pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai inisiatif untuk mendorong penerapan TIK di semua lapisan masyarakat, termasuk di desa-desa, dalam rangka meningkatkan kualitas hidup dan aksesibilitas terhadap layanan publik (Kementerian Kominfo, 2021).

Dampak dari implementasi "Jembul Smart Village" tidak hanya terbatas pada aspek administratif semata, tetapi juga memiliki implikasi sosial dan ekonomi yang signifikan. Secara sosial, adopsi teknologi ini dapat meningkatkan inklusivitas digital di kalangan warga desa, sehingga memperluas akses mereka terhadap informasi dan layanan publik yang lebih baik (Ismail, 2021). Ini juga berpotensi untuk mengurangi kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan, karena teknologi dapat menjadi jembatan untuk meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Yulianto, 2020).

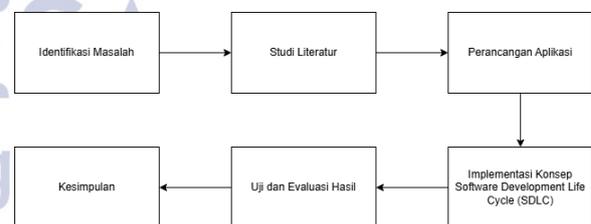
Dari segi ekonomi, penggunaan aplikasi ini dapat merangsang pertumbuhan ekonomi lokal dengan cara memfasilitasi pembangunan infrastruktur digital dan mendukung pengembangan usaha kecil dan menengah di desa (Sari, 2019). Penghematan biaya dan waktu dalam proses administrasi juga dapat menciptakan lingkungan yang lebih kondusif untuk investasi dan pengembangan ekonomi lokal yang berkelanjutan (Haryanto, 2021).

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi administrasi berbasis web "Jembul Smart Village" di Desa Jembul, Mojokerto, merupakan langkah strategis yang diharapkan dapat mengatasi tantangan administratif tradisional dengan cara yang inovatif dan efektif. Dengan menyediakan layanan pembuatan surat digital yang mudah diakses dan efisien, aplikasi ini tidak hanya akan meningkatkan pelayanan publik, tetapi juga membawa perubahan positif dalam efisiensi dan transparansi pemerintahan desa secara keseluruhan (Putra, 2021).

## METODE

### Metode Penelitian

Alur tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah bertujuan untuk memahami secara mendalam masalah-masalah yang dihadapi dalam administrasi desa saat ini. Fokus utama adalah mengidentifikasi kendala dan inefisiensi dalam pembuatan surat administrasi, seperti keterlambatan, kesalahan manusia, dan proses manual yang memakan waktu. Hasil dari tahap ini adalah pemahaman yang jelas tentang masalah yang akan dipecahkan oleh aplikasi yang akan dikembangkan.

## 2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, dilakukan peninjauan terhadap penelitian dan publikasi yang relevan dengan topik digitalisasi administrasi publik, penggunaan teknologi informasi di pemerintahan desa, dan penerapan metode SDLC dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan wawasan dan pengetahuan yang dapat digunakan sebagai dasar teori dan referensi dalam pengembangan aplikasi.

## 3. Perancangan Aplikasi

Tahap perancangan aplikasi melibatkan pembuatan blueprint atau cetak biru aplikasi yang akan dikembangkan. Ini mencakup desain arsitektur sistem, antarmuka pengguna (*user interface*), dan basis data. Desain arsitektur sistem menentukan bagaimana komponen aplikasi akan saling berinteraksi dan bagaimana data akan diolah. Desain antarmuka pengguna memastikan aplikasi mudah digunakan dan intuitif bagi warga dan pengurus desa. Desain basis data memastikan bahwa data disimpan secara efisien dan aman. Hasil dari tahap ini adalah dokumen desain yang mendetail yang akan menjadi panduan dalam tahap implementasi.

## 4. Implementasi Konsep SDLC

Pada tahap implementasi konsep SDLC, dimulai dengan pengkodean aplikasi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Tim pengembang menulis kode untuk *frontend* dan *backend* aplikasi serta mengintegrasikan dengan basis data. Setiap tahap dalam SDLC seperti pengkodean, pengujian, dan *debugging* dilakukan dengan cermat untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai spesifikasi. Dokumentasi pengembangan juga dibuat untuk memudahkan pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut.

## 5. Uji dan Evaluasi Hasil

Tahap uji dan evaluasi hasil melibatkan pengujian aplikasi secara menyeluruh untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian fungsional memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian integrasi memastikan bahwa semua komponen aplikasi bekerja bersama dengan baik. Pengujian pengguna (*user acceptance testing*) melibatkan warga dan pengurus desa untuk mendapatkan umpan balik langsung. Evaluasi hasil pengujian digunakan untuk memperbaiki bug dan meningkatkan performa aplikasi sebelum peluncuran resmi.

## 6. Kesimpulan

Tahap kesimpulan merupakan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan aplikasi. Pada tahap ini, dibuat ringkasan dari seluruh proses pengembangan,

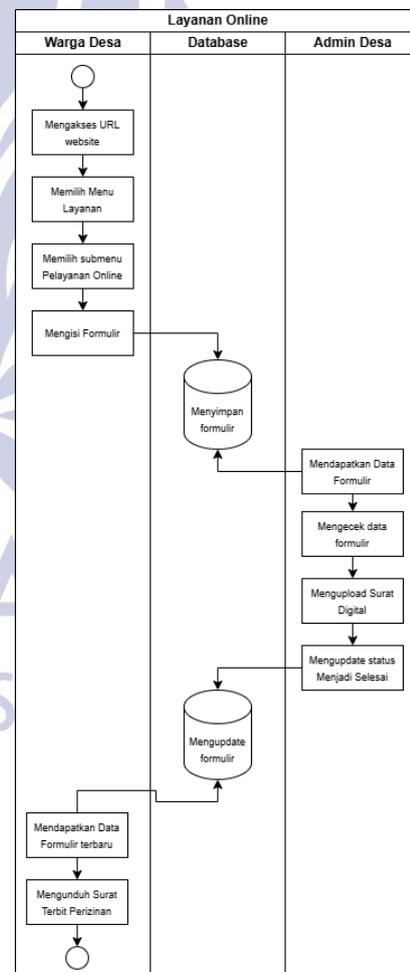
hasil yang telah dicapai, dan manfaat yang diperoleh dari aplikasi "Jembul Smart Village". Kesimpulan juga mencakup evaluasi apakah tujuan awal penelitian tercapai dan bagaimana aplikasi telah berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas dalam pembuatan surat administrasi di Desa Jembul. Selain itu, rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dan potensi implementasi di desa-desa lain juga disampaikan. Kesimpulan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang dampak aplikasi dan memberikan panduan bagi penelitian atau implementasi di masa depan.

## Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi melibatkan serangkaian langkah untuk merancang struktur dan fungsionalitas sebuah aplikasi sebelum memulai pengembangannya.

### 1. Analisis Aplikasi

#### a. Flowchart Diagram

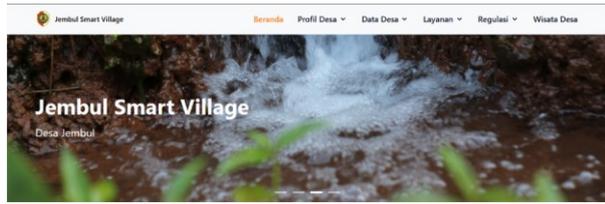


Gambar 2. Flowchart Diagram

## 2. Design Aplikasi

### a. Warga Desa

#### 1) Landing Page

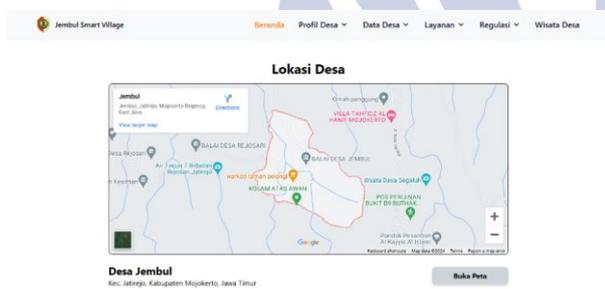


Desa Jembul

Gambar 10. Landing Page 1

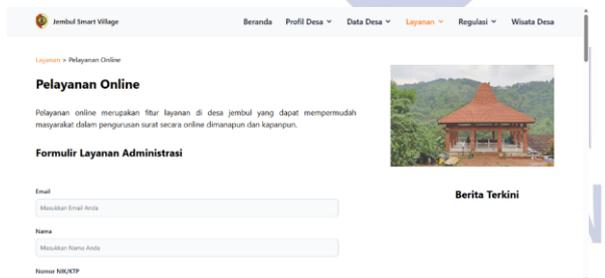


Gambar 11. Landing Page 2

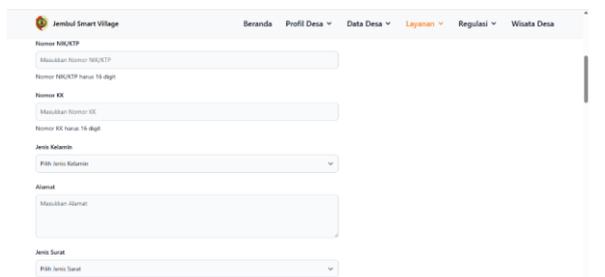


Gambar 12. Landing Page 3

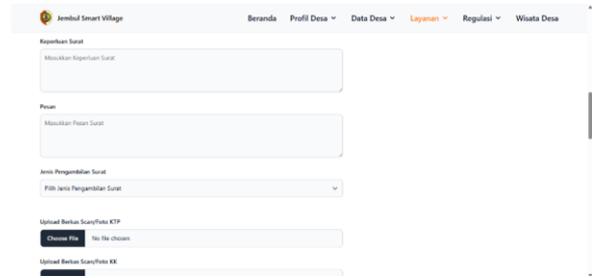
2) Pelayanan Online  
❖ Flow Pembuatan Surat Digital



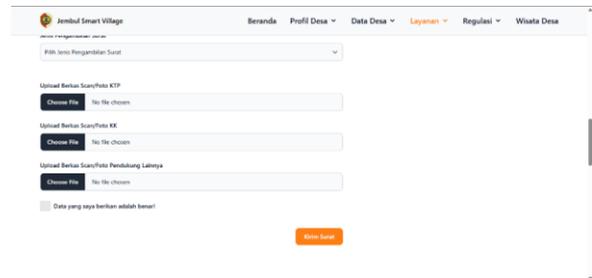
Gambar 13. Pembuatan Surat Digital 1



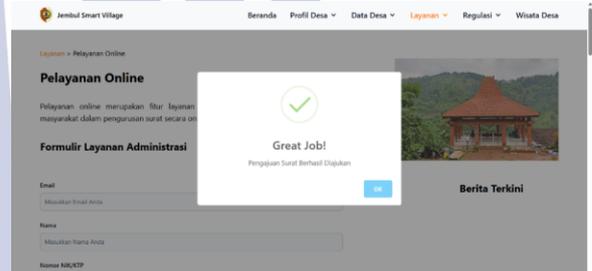
Gambar 14. Pembuatan Surat Digital 2



Gambar 15. Pembuatan Surat Digital 3



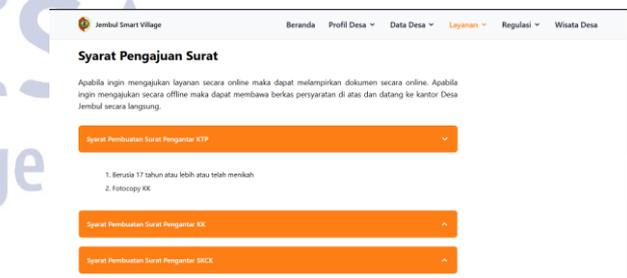
Gambar 16. Pembuatan Surat Digital 4



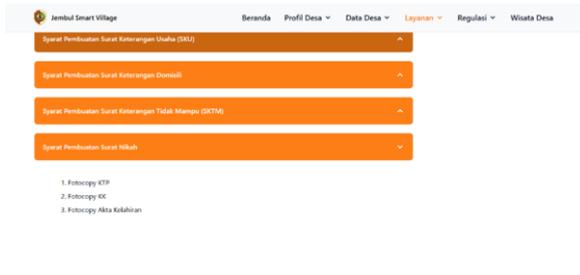
Gambar 17. Pembuatan Surat Digital 5

❖ Syarat Dokumen Pendukung Pelayanan Online

Pada tahap ini warga desa menyiapkan dokumen yang di upload di aplikasi.



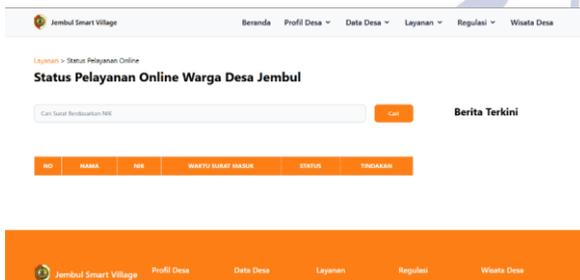
Gambar 18. Syarat Dokumen Pendukung Pelayanan Online 1



Gambar 19. Syarat Dokumen Pendukung Pelayanan Online 2

❖ Status Pelayanan Online

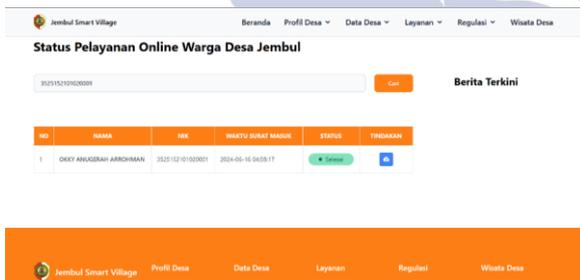
Pada tahapan ini warga desa bisa memantau sampai mana surat yang sebelumnya diajukan.



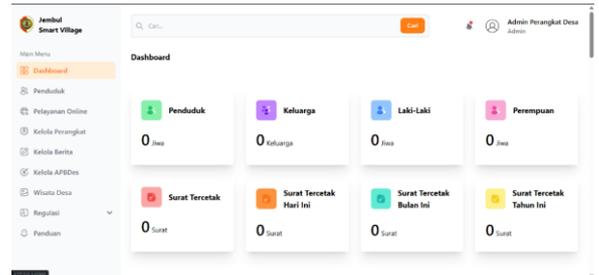
Gambar 20. Status Pelayanan Online

❖ Unduh Surat Digital

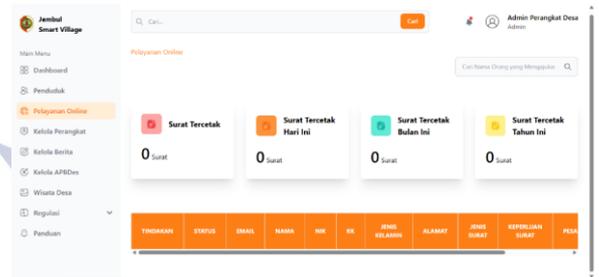
Pada tahap ini warga desa bisa mengunduh surat yang telah diproses oleh pengurus desa melalui menu Pelayanan Online.



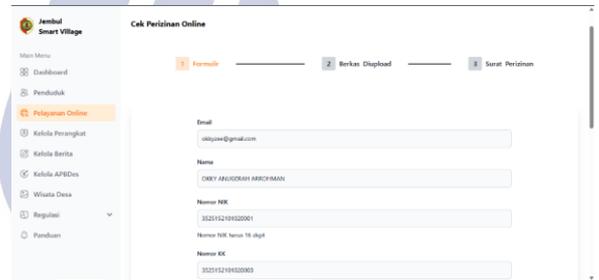
Gambar 21. Unduh Surat Digital



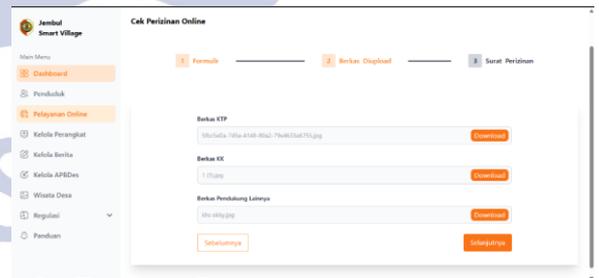
Gambar 23. Dashboard



Gambar 24. Pelayanan Online

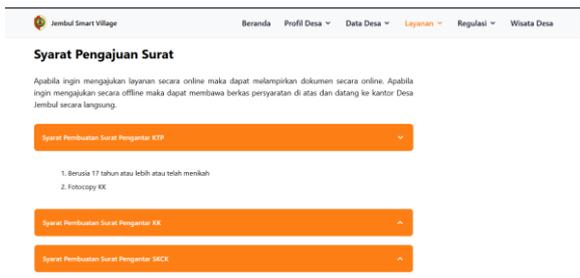


Gambar 25. Cek Kelengkapan Surat 1

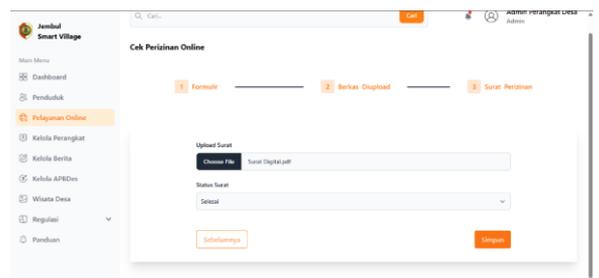


Gambar 26. Cek Kelengkapan Surat 2

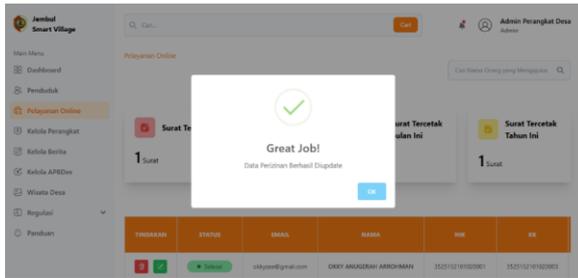
b. Admin Desa



Gambar 22. Login



Gambar 27. Cek Kelengkapan Surat 3

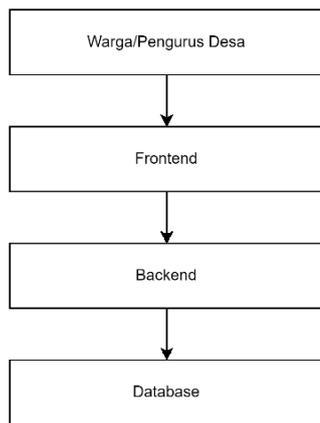


Gambar 28. Cek Kelengkapan Surat 4

### Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi adalah kerangka kerja konseptual yang mendefinisikan struktur dan operasi dari sebuah sistem aplikasi. Dalam konteks pengembangan aplikasi administrasi "Jembul Smart Village" berbasis website menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), arsitektur aplikasi yang efektif sangat penting untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat diandalkan, efisien, dan mudah dipelihara.

Arsitektur aplikasi ini memastikan bahwa setiap komponen berfungsi dengan baik secara individu dan secara keseluruhan sebagai satu sistem terpadu, yang mendukung tujuan utama dari pengembangan aplikasi administrasi "Jembul Smart Village". Untuk memberikan gambaran visual tentang arsitektur aplikasi, berikut adalah diagram arsitektur aplikasi yang ditunjukkan pada Gambar 29.



Gambar 29. Diagram Arsitektur Aplikasi

Diagram arsitektur aplikasi pada Gambar 29 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. **Warga/Pengurus Desa**

Pengguna aplikasi yang mengakses berbagai fitur administrasi melalui perangkat mereka, seperti komputer atau smartphone.

b. **Frontend**

Bagian antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif, dikembangkan menggunakan *framework frontend* yang sesuai.

c. **Backend**

Komponen yang menangani logika bisnis dan pengelolaan data, dikembangkan menggunakan *framework backend* yang tepat.

d. **Database**

Penyimpanan data yang efisien dan aman, menggunakan sistem manajemen basis data relasional untuk memastikan integritas dan keamanan data.

### Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang telah dibangun pada penelitian ini, dilakukan menggunakan uji *Black Box*. *Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumber dari aplikasi tersebut. Pengujian ini dilakukan dari perspektif pengguna akhir dan bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi aplikasi bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian Aplikasi

1. **Pengujian Fungsional**

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada verifikasi bahwa input menghasilkan output yang sesuai tanpa memeriksa kode internal. Berikut adalah hasil pengujian untuk beberapa fitur utama:

a. **Pembuatan Surat Keterangan Domisili**

- 1) **Input:** Data warga (nama, alamat, NIK) dimasukkan melalui form *online*.
- 2) **Ekspektasi Output:** Surat keterangan domisili dalam format PDF yang siap diunduh atau dicetak.
- 3) **Hasil:** Surat keterangan domisili berhasil dibuat sesuai dengan data yang dimasukkan. Tidak ditemukan kesalahan dalam pembuatan surat.

b. **Pembuatan Surat Nikah**

- 1) **Input:** Data warga (KTP, KK, akta kelahiran) dimasukkan melalui form *online*.
- 2) **Ekspektasi Output:** Surat nikah dalam format PDF yang siap diunduh atau dicetak.
- 3) **Hasil:** Surat nikah berhasil dibuat sesuai dengan data yang dimasukkan. Tidak ditemukan kesalahan dalam pembuatan surat.

c. **Pengelolaan Data Penduduk**

- 1) **Input:** Data penduduk yang dimasukkan, diubah, atau dihapus melalui fitur pengelolaan data penduduk.
- 2) **Ekspektasi Output:** Data penduduk tersimpan, diperbarui, atau dihapus dengan benar di dalam sistem.

- 3) Hasil: Semua operasi pengelolaan data penduduk berhasil dilakukan sesuai dengan ekspektasi. Data diperbarui dan dihapus dengan benar tanpa kesalahan

## 2. Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari warga dan pengurus desa yang menggunakan aplikasi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan skala Likert untuk menilai tiga kriteria utama: kemudahan penggunaan, efisiensi, dan aksesibilitas.

### a. Skala Penilaian

Skala penilaian yang digunakan adalah skala 1-5 dengan keterangan seperti pada Tabel I.

TABEL I  
SKALA PENILAIAN

| Skala | Keterangan          |
|-------|---------------------|
| 1     | Sangat tidak setuju |
| 2     | Tidak setuju        |
| 3     | Netral              |
| 4     | Setuju              |
| 5     | Sangat setuju       |

### b. Data Umpan Balik Responden

Hasil pengumpulan data umpan balik dari 20 responden yang mencakup skor dari setiap responden dijelaskan pada Tabel II.

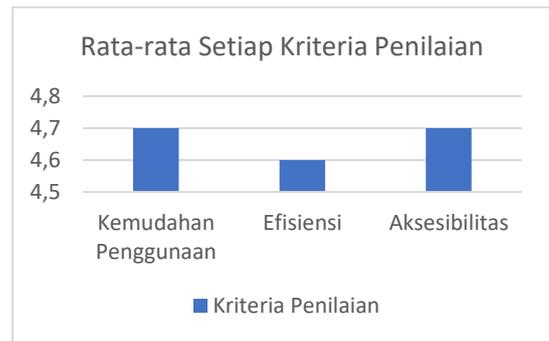
TABEL II  
DATA UMPAN BALIK RESPONDEN

| Responden    | Kemudahan Penggunaan | Efisiensi | Aksesibilitas |
|--------------|----------------------|-----------|---------------|
| R1           | 5                    | 4         | 4             |
| R2           | 4                    | 5         | 4             |
| R3           | 5                    | 5         | 4             |
| R4           | 5                    | 4         | 5             |
| R5           | 4                    | 5         | 5             |
| R6           | 4                    | 4         | 5             |
| R7           | 4                    | 5         | 4             |
| R8           | 5                    | 5         | 4             |
| R9           | 4                    | 5         | 4             |
| R10          | 5                    | 4         | 5             |
| R11          | 4                    | 4         | 5             |
| R12          | 5                    | 5         | 4             |
| R13          | 4                    | 5         | 5             |
| R14          | 5                    | 4         | 4             |
| R15          | 5                    | 5         | 4             |
| R16          | 4                    | 4         | 5             |
| R17          | 5                    | 4         | 4             |
| R18          | 4                    | 5         | 5             |
| R19          | 5                    | 5         | 4             |
| R20          | 4                    | 4         | 5             |
| <b>Total</b> | <b>94</b>            | <b>92</b> | <b>94</b>     |

### c. Analisis Hasil Evaluasi

Berdasarkan data pada Tabel II di atas, total skor dan rata-rata untuk setiap kriteria dapat dihitung. Hasil rata-rata untuk setiap kriteria dapat

divisualisasikan dalam grafik seperti pada Gambar 30.



Gambar 30. Rata-Rata setiap Kriteria Penilaian

Berdasarkan Gambar 30 di atas, menunjukkan hasil evaluasi dari para responden terkait dengan tiga kriteria utama yang dinilai. Kemudahan penggunaan dan aksesibilitas mendapatkan skor tertinggi, menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa aplikasi ini sangat mudah digunakan dan dapat diakses dari berbagai perangkat dan lokasi.

### 3. Kendala yang Ditemui Selama Uji Coba

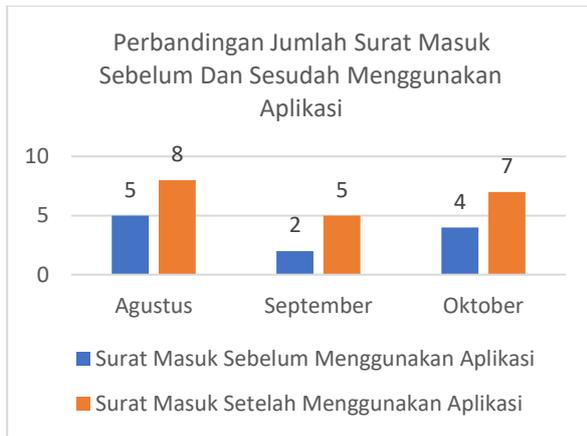
Beberapa kendala yang ditemukan selama uji coba, diantaranya:

- a. Keterbatasan Infrastruktur Jaringan: Beberapa pengguna mengalami kesulitan dalam mengakses aplikasi karena masalah koneksi internet di beberapa area desa.
- b. Keterbatasan Pengetahuan Teknologi: Beberapa warga senior memerlukan pendampingan dalam menggunakan aplikasi.

### Hasil Perbandingan Penelitian

#### 1. Efisiensi

Untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi, dilakukan perbandingan jumlah surat yang diproses sebelum dan sesudah penerapan aplikasi. Gambar 31 menunjukkan perbandingan jumlah surat masuk sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi “Jembul Smart Village” pada periode Agustus - Oktober 2023.



Gambar 31. Perbandingan Jumlah Surat

Hasil pada gambar di atas menunjukkan bahwa sebelum aplikasi digunakan, desa mampu memproses sekitar 2-5 surat per bulan. Proses ini memakan waktu lebih lama karena masih dilakukan secara manual, sehingga menghambat efisiensi dalam memenuhi kebutuhan administrasi warga.

Namun, setelah aplikasi digunakan, terjadi peningkatan dalam jumlah surat yang dapat diproses. Rata-rata jumlah surat yang diproses per bulan mencapai 5-8 surat. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil mempercepat dan mempermudah proses administrasi, yang sebelumnya membutuhkan lebih banyak waktu dan tenaga.

## 2. Partisipasi Masyarakat

Peningkatan aksesibilitas aplikasi meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengurusan administrasi, terutama di kalangan generasi muda yang terbiasa dengan teknologi. Pengguna dapat mengakses layanan kapan saja dan di mana saja, yang meningkatkan partisipasi aktif dalam proses administrasi desa.

## 3. Transparansi dan Akuntabilitas

Dengan aplikasi ini, warga dapat memantau status surat mereka secara *real-time*, yang meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi desa. Kepercayaan warga terhadap pengelolaan administrasi desa juga meningkat karena mereka dapat melacak kemajuan surat mereka kapan saja.

## Analisis Deskriptif

Sebelum aplikasi administrasi diterapkan, proses pembuatan surat secara manual memakan waktu sekitar 3 jam untuk menyelesaikan satu surat. Setelah aplikasi diterapkan, waktu yang dibutuhkan untuk memproses surat digital dapat dipangkas menjadi hanya 1 jam per surat. Peningkatan efisiensi waktu ini menunjukkan dampak signifikan dari penerapan aplikasi terhadap produktivitas administrasi.

## 1. Peningkatan Efisiensi Waktu

Dengan perbandingan waktu antara proses manual dan aplikasi, kita dapat menghitung efisiensi yang tercapai menggunakan rumus di bawah ini (Heizer & Render, 2010).

$$Efisiensi = \frac{Waktu Manual - Waktu Aplikasi}{Waktu Manual} \times 100\%$$

Keterangan:

Waktu Manual = Waktu pembuatan surat manual

Waktu Aplikasi = Waktu pembuatan surat aplikasi

a. Menggunakan data berikut:

- Waktu Manual: 3 jam
- Waktu Aplikasi: 1 jam

b. Maka perhitungan efisiensinya adalah:

$$Efisiensi = (3 - 1)/3 \times 100\% = 66,67\%$$

## 2. Kemudahan Akses bagi Warga Desa

Selain efisiensi waktu dan peningkatan produktivitas, aplikasi ini juga memberikan kemudahan bagi warga desa. Dengan adanya surat digital, penduduk desa tidak perlu repot-repot datang ke kantor kepala desa untuk mengurus surat. Sebagai gantinya, warga dapat mengakses dan mendownload surat digital langsung dari website desa kapan saja dan di mana saja. Hal ini mengurangi beban administratif dan mempermudah warga dalam memperoleh surat yang dibutuhkan tanpa harus meninggalkan rumah mereka.

## Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi administrasi berbasis web "Jembul Smart Village" memberikan peningkatan yang signifikan terhadap efisiensi pengelolaan administrasi di Desa Jembul. Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner, rata-rata skor responden terhadap kriteria efisiensi menunjukkan nilai positif dengan tingkat kepuasan tinggi dibandingkan metode administrasi manual.

Analisis hasil ini mendukung hipotesis alternatif yang diajukan dalam penelitian, yaitu "Penerapan aplikasi administrasi berbasis web 'Jembul Smart Village' dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi di Desa Jembul dibandingkan dengan metode administrasi manual". Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan tidak ada perbedaan efisiensi antara metode manual dan aplikasi web dapat ditolak.

Hasil penelitian ini memperkuat argumen bahwa digitalisasi administrasi melalui aplikasi berbasis web mampu mempercepat dan menyederhanakan proses kerja, mengurangi potensi kesalahan, dan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses layanan administrasi

## PENUTUP

### Simpulan

1. penerapan aplikasi "Jembul Smart Village" di Desa Jembul berhasil memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi pengelolaan administrasi. Dalam proses perancangan aplikasi, konsep Software Development Life Cycle (SDLC) diterapkan untuk memastikan setiap tahap, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan, dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Hasil pengujian Black Box yang dilakukan terhadap aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, memberikan kemudahan bagi warga desa untuk mengajukan dokumen secara online.
2. Berdasarkan perhitungan efisiensi, aplikasi administrasi digital berhasil meningkatkan efisiensi pembuatan surat sebesar 66,67%, yang berarti aplikasi ini mempercepat proses administrasi dengan signifikan. Pengurangan waktu pembuatan surat memungkinkan perangkat desa untuk memproses lebih banyak surat dalam waktu yang lebih singkat, sehingga meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Selain itu, kemudahan akses bagi warga desa untuk mendownload surat digital secara langsung dari website desa memberikan kenyamanan dan mengurangi ketergantungan pada proses manual. Digitalisasi administrasi melalui aplikasi ini memberikan solusi efektif dan efisien dalam mendukung modernisasi sistem administrasi desa.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian serupa selanjutnya:

1. Menggunakan *blockchain* untuk keamanan data. *Blockchain* dapat memastikan bahwa data tidak dapat diubah tanpa jejak, sehingga meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem.
2. Membandingkan metode SDLC dengan metode pengembangan perangkat lunak lain seperti *Agile* atau *DevOps* dapat memberikan wawasan tambahan mengenai pendekatan terbaik untuk pengembangan aplikasi administrasi desa.
3. Melakukan riset terkait penggunaan API terbuka untuk memungkinkan integrasi yang lebih mudah dengan aplikasi lain yang mungkin digunakan oleh warga desa, seperti sistem pembayaran *online* atau layanan kesehatan digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R. (2022). Pengembangan Sistem Administrasi Desa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(2), 123–134.
- Fajar, M. (2021). Implementasi Teknologi Informasi di Desa Jembul. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(1), 67–78.
- Handayani, S. (2019). Efisiensi Kerja Administrasi Desa dengan Sistem Digital. *Jurnal Administrasi Publik*, 10(3), 45–56.
- Haryanto, B. (2021). Pengaruh Digitalisasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Lokal. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 20(1), 89–101.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Operations Management*.
- Ismail, Z. (2021). Inklusivitas Digital di Kalangan Masyarakat Desa. *Jurnal Sosial Dan Budaya*, 18(4), 201–213.
- Kementerian Kominfo. (2021). *Kebijakan Digitalisasi Desa*. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Nugroho, A. (2019). Tantangan Administrasi Desa di Era Digital. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, 8(2), 98–110.
- Prasetyo, D. (2021). Transparansi dan Akuntabilitas dalam Pelayanan Publik. *Jurnal Kebijakan Publik*, 17(3), 144–156.
- Putra, Y. (2021). Pengembangan Aplikasi Administrasi Desa. *Jurnal Teknologi Dan Inovasi*, 13(1), 56–68.
- Sari, D. (2019). Pengaruh Infrastruktur Digital terhadap Usaha Kecil di Desa. *Jurnal Pembangunan Ekonomi*, 11(2), 76–88.
- Setiawan, I. (2018). Manajemen Data dalam Administrasi Desa. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(3), 234–245.
- Suriadinata, A. (2020). Transformasi Digital dalam Administrasi Pemerintahan. *Jurnal Pemerintahan Daerah*, 9(4), 123–136.
- Widodo, H. (2020). Aplikasi Layanan Publik Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 16(1), 34–45.
- Yulianto, F. (2020). Mengatasi Kesenjangan Digital antara Kota dan Desa. *Jurnal Pembangunan Sosial*, 14(2), 110–122.