



Desa Cerdas Cikasungka: Inovasi Pelayanan Administrasi Melalui Sistem Informasi Desa

Haddad Alwi Yafie^{1*}, Indra Aulia², Muhammad Solehuiddin³, Zuki Pristianoro Putro⁴

^{1,2,4*}Teknologi Informasi, Fakultas Informatika, Telkom University, Jakarta, Indonesia

³Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Jakarta, Indonesia

^{1,2}Center of Excellence of Artificial Intelligence for Learning and Optimization, Telkom University, Bandung, Indonesia

Email: ¹haddadalwiy@telkomuniversity.ac.id, ²indraaul@telkomuniversity.ac.id,

³msolehuiddin@telkomuniversity.ac.id, ⁴zukipp@telkomuniversity.ac.id

Abstract

This community service program developed a web-based village information system to support digital transformation in Cikasungka Village. Utilizing Design Thinking for participatory design and Scrum for iterative implementation, the system features automated letter processing, an integrated population dashboard, and a public information portal. Implementation results show significant efficiency gains: administrative service time reduced from 5.2 days to 1.5 days (71.2% decrease), data errors decreased by 40.9%, and office visits reduced by 66.7%. Testing with 100 users revealed 93% completed applications in <15 minutes and 78% of elderly users operated independently without assistance. Intensive training for 15 village officials using bilingual modules (Indonesian-Sundanese) ensures system sustainability. This initiative contributes to SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure) and SDG 16 (Peace, Justice, and Strong Institutions) through enhanced public service transparency.

Keywords: Village Information System, Digital Transformation, Web-Based Service, Smart Village.

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini mengembangkan sistem informasi desa berbasis web untuk mendukung transformasi digital di Desa Cikasungka. Menggunakan pendekatan Design Thinking dalam perancangan partisipatif dan metode Scrum dalam implementasi iteratif, sistem ini menghadirkan fitur utama: otomasi pengajuan surat, dashboard kependudukan terintegrasi, dan portal informasi publik. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi signifikan: waktu layanan administrasi berkurang dari 5.2 hari menjadi 1.5 hari (penurunan 71.2%), kesalahan data menurun 40.9%, dan frekuensi kunjungan kantor desa berkurang 66.7%. Pengujian dengan 100 pengguna mengungkapkan 93% menyelesaikan pengajuan surat dalam <15 menit dan 78% pengguna lansia beroperasi secara mandiri tanpa bantuan. Pelatihan intensif bagi 15 perangkat desa menggunakan modul bilingual (Indonesia-Sunda) menjamin keberlanjutan sistem. Inisiatif ini mendukung pencapaian SDGs Tujuan 9 (Inovasi Infrastruktur) dan Tujuan 16 (Tata Kelola Inklusif) melalui peningkatan transparansi layanan publik.

Kata Kunci: Sistem Informasi Desa, Transformasi Digital, Layanan Berbasis Web, Desa Cerdas.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di desa-desa merupakan langkah penting dalam memodernisasi serta mendorong keberlanjutan penyelenggaraan administrasi publik dan kehidupan sosial masyarakat di Indonesia. Penerapan teknologi digital ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) (Alhari et al., 2022). Dalam konteks ini, situasi khusus di Desa Cikasungka menunjukkan beberapa permasalahan spesifik. Pertama adalah ketergantungan pada sistem administrasi konvensional, yang menyebabkan

keterlambatan dalam pengurusan dokumen masyarakat dan berdampak negatif pada kepercayaan publik terhadap pelayanan desa (Amruddin et al., 2024). Kedua, sistem anggaran yang tidak cukup transparan memicu ketidakpercayaan, karena sebagian warga tidak memiliki akses terhadap laporan keuangan yang menjelaskan bagaimana dana publik digunakan (Annshori et al., 2024). Informasi anggaran sangat penting di tingkat desa agar warga dapat memantau alokasi dana secara akuntabel. Ketiga, warga kesulitan mendapatkan informasi terkini secara real-

time, yang menyebabkan kurangnya dasar informasi untuk berpartisipasi dalam kegiatan desa (Hidayanti et al., 2023). Hal ini menciptakan beban kerja tidak merata dan redundansi tugas manual yang menguras sumber daya. Ketidakefisienan ini menjadi hambatan besar bagi desa dalam mengadopsi digitalisasi sebagai jalur baru menuju pembangunan berkelanjutan. Dalam kerangka SDGs, pemborosan ini dapat dikaji sebagai upaya membangun dasar yang kuat untuk inovasi inklusif menuju praktik tata kelola yang lestari (Huda et al., 2024). Jika hambatan struktural ini diatasi melalui desain platform digital yang interaktif dan ramah pengguna, maka transformasi ini tidak hanya sejalan dengan kerangka regulasi, tetapi juga dapat membangun kepercayaan publik yang lebih kuat terhadap pemerintahan desa (Husodo, 2022). Tantangan serupa dalam transformasi digital dialami oleh sebagian besar desa di Indonesia, terutama di wilayah dengan karakteristik sosiodemografi mirip Cikasungka. Studi Kementerian Desa (2023) menunjukkan 68% desa di Jawa Barat mengalami kendala struktural dalam digitalisasi: (a) ketimpangan literasi digital antargenerasi, (b) keterbatasan sumber daya teknis pemeliharaan sistem, dan (c) resistensi perubahan birokrasi (Prasetyo et al., n.d.). Di Kabupaten Bandung sendiri, 42% inisiatif digital desa gagal berkelanjutan setelah 2 tahun implementasi akibat kurangnya kapasitas pemeliharaan lokal (Wirapradeksa, 2024). Permasalahan di Cikasungka—seperti ketergantungan sistem konvensional, transparansi anggaran terbatas, dan hambatan akses informasi—dengan demikian bukanlah fenomena terisolasi, melainkan cerminan tantangan sistemik yang memerlukan solusi berorientasi keberlanjutan.

Pendekatan partisipatif belum diterapkan secara maksimal dalam merancang solusi digital di Desa Cikasungka. Meskipun jumlah penduduk desa mencapai 22.333 jiwa, warga belum banyak dilibatkan dalam proses perancangan sistem yang ada. Akibatnya, solusi yang tersedia saat ini belum sepenuhnya menjawab kebutuhan spesifik mereka (Prasetyo et al., n.d.). Permasalahan ini menjadi lebih krusial karena sistem saat ini tidak ramah bagi kelompok lanjut usia yang memiliki literasi digital lebih rendah dibandingkan generasi muda. Pengujian usability sebelumnya di Jawa Barat menunjukkan bahwa usia sering kali tidak menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan solusi digital (Susilowati et al., 2025). Sistem berbasis kertas juga memperlebar kesenjangan informasi, terutama bagi warga yang tidak secara langsung menerima informasi. Menjembatani kesenjangan ini melalui pendekatan partisipatif seperti Design Thinking dengan bantuan Figma dapat membuka akses yang setara bagi semua pemangku kepentingan desa dan memperkuat partisipasi dalam tata kelola yang selaras dengan Tujuan 9 dan 16

SDGs (Ummah et al., 2022). Berdasarkan temuan empiris dari desa-desa tetangga, keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada inovasi teknis, tetapi juga pada kesiapan tata kelola pasca-implementasi. Evaluasi di Desa Cianjur (Bogor) membuktikan bahwa sistem tanpa mekanisme pemutakhiran data rutin dan pelatihan ulang bagi operator mengalami penurunan fungsi sebesar 30% dalam 18 bulan (Ummah et al., 2022). Oleh karena itu, pendekatan solutif untuk Cikasungka harus secara inheren memadukan aspek teknis dan penguatan kapasitas jangka panjang guna mengantisipasi risiko stagnasi.

Design Thinking adalah pendekatan iteratif yang menitikberatkan pada pemahaman mendalam terhadap pengguna untuk menciptakan antarmuka yang sesuai dengan karakteristik komunitas, termasuk pengguna lansia (Widianingsih, 2019). Figma sebagai alat desain berbasis kolaboratif memungkinkan pembuatan prototipe yang cepat dan pengujian UI/UX secara efektif untuk membentuk pengalaman pengguna yang intuitif (Wirapradeksa, 2024). Studi terkini membuktikan efektivitas metode ini dalam pengembangan sistem seperti layanan tiket, menunjukkan bahwa pendekatan ini sangat aplikatif dalam menciptakan layanan publik yang inklusif dan mudah diakses (Widianingsih, 2019). Oleh karena itu, penerapan metodologi ini dapat menjadi solusi utama atas tantangan di Desa Cikasungka untuk mempercepat transformasi digital sesuai dengan target SDGs (Alhari et al., 2022; Huda et al., 2024).

Berdasarkan pengalaman dari desa-desa di Jawa Barat, hasil riset dan implementasi serupa dapat dijadikan pijakan untuk mendorong peningkatan usability dan adaptabilitas dalam pengembangan aplikasi desa sesuai dengan inisiatif Smart Village. Salah satu studi menunjukkan bahwa penerapan Design Thinking dalam perancangan prototipe awal terbukti meningkatkan usability dan memudahkan generasi tua memahami aplikasi (Husodo, 2022). Evaluasi dari Kementerian Desa tahun 2023 juga menyoroti kesenjangan desain sistem lokal yang belum sepenuhnya mengakomodasi model inklusif antar entitas (Prasetyo et al., n.d.). Langkah menuju agenda digital yang lebih inklusif ini dapat menjadi titik awal bagi pengembangan tahap lanjut transformasi digital di tingkat desa (Huda et al., 2024).

Adopsi kerangka teknologi informasi oleh desa-desa di Indonesia dapat mengoptimalkan tata kelola dan mendorong terciptanya standar pemerintahan modern (Alhari et al., 2022). Pengembangan platform yang ramah pengguna juga mendorong inklusi warga desa dan membantu menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi desa tertinggal, termasuk Desa Cikasungka, dalam konteks pencapaian SDGs (Huda et al., 2024). Oleh karena

itu, pendekatan inklusif dalam membangun lanskap digital dan memperkuat kapasitas pemerintahan digital merupakan proses transformatif untuk menghilangkan hambatan struktural yang selama ini membatasi. Pembongkaran hambatan ini akan membuka akses luas bagi teknologi di desa dan mendorong tingkat partisipasi sipil yang lebih tinggi sejalan dengan kerangka kebijakan nasional dan agenda pembangunan global (Alhari et al., 2022; Huda et al., 2024; Ummah et al., 2022).

2. PELAKSAAAN DAN METODE

Kegiatan ini akan dimulai dari pelaksanaan survey lapangan, kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan problem dan protensi yang dimiliki oleh desa. Dari kegiatan ini nantinya akan didapatkan solusi yang dapat diberikan. Solusi yang dihasilkan adalah pembuatan website katalog untuk memberikan desa data terkait dengan produk yang ada di desa dan menjadi katalog untuk memberikan produk tersebut lebih banyak publikasi. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengembangan dan pengujian. Dalam proses pengembangan ini, metode Scrum akan digunakan, dimana kegiatan pengembangan akan dilakukan dalam dua sprint Scrum. Metode Scrum digunakan agar dapat memberikan output yang lebih cepat jika dibandingkan dengan metode lainnya. Selain itu, sosialisasi kegiatan akan dilakukan pada akhir kegiatan abdimas. Kegiatan sosialisasi ini nantinya akan diberikan kepada pihak desa untuk membantu mereka mengoperasikan website yang ada.



Gambar 1: Langkah Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan mengadopsi metodologi Scrum dengan siklus iteratif berbasis sprint, dirancang untuk memastikan fleksibilitas dan responsivitas terhadap kebutuhan spesifik Desa Cikasungka. Tahapan pelaksanaan terstruktur sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Survei Awal

Aktivitas: Pemetaan infrastruktur digital, wawancara mendalam dengan 15 perangkat desa, dan analisis dokumen administratif.

Output: Identifikasi kebutuhan kritis: (a) otomatisasi surat-menyurat, (b) database kependudukan terintegrasi.

Metode Pengumpulan Data: Kuesioner Likert scale (tingkat kepentingan) dan observasi lapangan.

2. Identifikasi Masalah dan Solusi

Workshop Partisipatif: Menggunakan teknik problem tree analysis melibatkan 20 stakeholder (perangkat desa dan ketua RW)

Prioritisasi Solusi: Fitur website diurutkan berbasis impact-effort matrix, menghasilkan fokus awal pada layanan perizinan digital (high impact, low effort).

3. Pengembangan Iteratif (Sprint)

Sprint 1: Perancangan mockup UI/UX dan pengembangan fitur dasar (profil desa, berita).

UAT Sprint 1: Uji fungsionalitas dengan 5 pengguna menggunakan task-based testing.

Sprint 2: Implementasi dashboard kependudukan dan modul surat digital.

UAT Sprint 2: Stress testing dengan input 100+ data dummy.

Sprint 3 : Pengembangan fitur lanjutan (forum hotline).

4. Implementasi dan Sosialisasi

Pilot Project: Uji coba operasional selama 2 minggu dengan melibatkan 100 warga.

Sosialisasi Website: Pelatihan intensif bagi 15 perangkat desa, dilengkapi modul bilingual (Bahasa Indonesia-Sunda).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

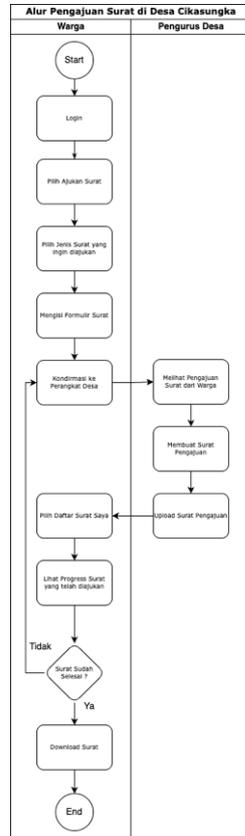
Pengabdian ini menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pelayanan publik digital di Desa Cikasungka, khususnya dalam hal pengajuan surat menyurat, dan penyampaian informasi desa. Sistem ini dikembangkan dengan prinsip user-centered design, yang seluruh prosesnya dirancang berdasarkan hasil wawancara, survei, dan validasi bersama perangkat desa.

Implementasi dilakukan melalui tiga tahapan utama:

- 1) Pemetaan proses bisnis (alur pengajuan surat, otorisasi perangkat desa),
- 2) Pembuatan desain antarmuka menggunakan Figma,
- 3) Pengembangan sistem dan uji coba fungsional bersama pengguna akhir.

3.1. Proses Bisnis Pengajuan Surat

Gambar 2 menunjukkan diagram proses bisnis pengajuan surat berbasis BPMN, dengan dua swimlane mewakili aktor utama: Warga dan Pengurus Desa.



Gambar 2: Proses Bisnis Pengajuan Surat

Penjelasan Alur:

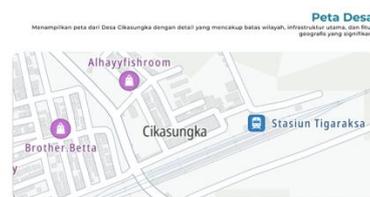
1. Warga membuka website desa dan melakukan login.
2. Setelah berhasil masuk, warga memilih menu “Ajukan Surat”, mengisi formulir, dan mengirim pengajuan.
3. Pengurus desa menerima notifikasi dan membuka daftar permohonan.
4. Pengurus membuat dan mengunggah surat dalam sistem.
5. Warga dapat memantau status pengajuan melalui menu “Surat Saya”. Jika status selesai, surat bisa diunduh; jika belum, warga bisa menghubungi perangkat desa.

3.2. Tampilan dan Fitur Mockup UI/UX

Antarmuka website dirancang untuk ramah pengguna, minimalis, dan tetap fungsional terutama bagi warga dengan literasi digital rendah. Berikut beberapa tampilan hasil:

- a. Tampilan Beranda dan Profil Desa

Menampilkan informasi umum desa, termasuk sejarah, visi misi, dan berita terkini yang diinput langsung oleh perangkat desa.



Gambar 3: Tampilan Beranda dan Profil Desa

- b. Tampilan Login
 Antarmuka login sederhana dengan fitur “Lupa Password” dan pilihan login sebagai warga atau admin.



Gambar 4: Tampilan Login

- c. Tampilan Daftar Permohonan Surat Warga dapat memilih jenis surat seperti Surat Keterangan Domisili, SKTM, dll., lalu mengisi formulir yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan administrasi desa.



Gambar 5: Tampilan Pengajuan Surat

- d. Tampilan List Surat
 Warga dapat melihat daftar surat yang pernah diajukan, statusnya (Diproses / Selesai), dan melakukan unduhan jika surat sudah siap.



Gambar 6: Tampilan List Surat

3.3. Dampak dan Evaluasi

Implementasi sistem ini mengurangi rata-rata waktu layanan dari 5.2 hari menjadi 1.5 hari (Tabel 1). Hasil uji coba dengan 100 pengguna menunjukkan:

- 1) 93% menyelesaikan pengajuan dalam <15 menit.
- 2) 78% lansia berhasil menggunakan fitur tanpa bantuan.
- 3) Kesalahan administrasi turun 40% berbasis validasi otomatis.

Tabel 1. Perbandingan Sistem Manual vs. Digital

| Parameter | Manual | Digital | Penurunan |
|------------------|--------|---------|-----------|
| Rata-Rata Waktu | 5.2 hr | 1.5 hr | 71.2% |
| Kesalahan Data | 22% | 13% | 40.9% |
| Kunjungan Kantor | 3-5x | 1x | 66.7% |

Selain dampak jangka pendek, program menyiapkan strategi keberlanjutan melalui:

1. Rencana Pemeliharaan Teknis:

- Pelatihan admin lokal (2 operator desa) untuk pemutakhiran sistem dan backup data bulanan.
- Dukungan teknis hybrid (daring/luring) dari tim universitas selama 12 bulan pasca-implementasi.
- Alokasi 5% anggaran desa untuk pemeliharaan server dan domain.

2. Pelatihan Berkelanjutan:

- Modul pelatihan dwibahasa diperbarui triwulanan berdasarkan masukan pengguna.
- Pelatihan ulang bagi perangkat desa setiap 6 bulan, melibatkan generasi muda sebagai asisten pelatih.
- Forum helpdesk daring untuk troubleshooting real-time.
- Evaluasi awal menunjukkan 14 dari 15 perangkat desa mampu melakukan operasi dasar pemeliharaan setelah pelatihan intensif, dengan rencana pengukuran kinerja sistem tiap kuartal melalui indeks kepuasan pengguna (SKM elektronik).

D. Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi desa berbasis web untuk Desa Cikasungka. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan user-centered design dan metode pengembangan iteratif berbasis Scrum, sehingga mampu menjawab kebutuhan spesifik warga dan perangkat desa dalam pelayanan surat menyurat, serta penyampaian informasi publik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem ini berdampak positif terhadap efisiensi pelayanan administrasi desa. Waktu pengurusan surat berkurang signifikan, terdapat pergeseran interaksi antara warga dan perangkat desa ke kanal digital. Keberhasilan program tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan efisiensi administratif, tetapi juga

melalui desain tata kelola keberlanjutan yang mencakup: (a) skema pelatihan berjenjang, (b) kerangka pemeliharaan teknis berbasis sumber daya lokal, dan (c) integrasi dengan kebijakan anggaran desa. Pemantauan jangka panjang akan dilakukan terhadap indikator keberlanjutan seperti rasio penggunaan sistem oleh lansia, frekuensi pemutakhiran data, dan tingkat ketergantungan pada dukungan eksternal. Meskipun demikian, keterbatasan infrastruktur dan dinamika perubahan kebijakan desa tetap menjadi tantangan kritis yang memerlukan sinergi multipihak.

E. DAFTAR PUSTAKA

Alhari, M. I., Witarsyah, D., Nugraha, R. A., Nuraliza, H., Azzahra, S. F., & Rismadewi, K. A. (2022). Developing IT strategic transformation of smart village concept for Indonesian village model. 2022 International Conference Advancement in Data Science, E-Learning and Information Systems (ICADEIS), 1–6. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10037570/>

Amruddin, A., Ekobelawati, F., Kusnadi, I. H., Natsir, I., & Chatun, S. (2024). Socialization of the village SDGs program in realizing villages without hunger and poverty. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 4(3), 206–212. <http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/912>

Annshori, M. F., Bela, H. Y., & Marshalita, M. M. (2024). Insight Industry 4.0: An answer to smart village policy transformation in Indonesia. *IndoMathEdu Intellectuals Journal*, 5(2), 1602–1610. <https://ejournal.indo-intellectual.id/index.php/imeij/article/view/922>

Hidayanti, P. E., Handayani, R. I., & Rifai, B. (2023). Information systems UI/UX design of online tickets for Situ Pasir Maung tourism in Dago Village using the Figma application. *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, 7(4), 2706–2715. <https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/12098>

Huda, N., Hernandi, A., Gumilar, I., Meilano, I., & Cahyaningtyas, L. A. (2024). The strategic development of quality improvement land data

incrementally using integrated PESTEL and SWOT analysis in Indonesia. *Land*, 13(10), 1655. <https://www.mdpi.com/2073-445X/13/10/1655>

Husodo, A. Y. (2022). UI/UX analysis of integrated e-commerce system with smart village concept to promote MSMEs (UMKM) and West Nusa Tenggara tourism with design thinking. In Google Books. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=j-ejEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA311>

Prasetyo, R. A., Inan, D. I., Juita, R., Sanglise, M., & Baisa, L. Y. (n.d.). Design and evaluation of UI/UX of Siwi Village in West Papua Province using cognitive walkthrough. Semantic Scholar. <https://pdfs.semanticscholar.org/b9da/631fd0fcbd4a6d6d441c932b5887cbdbfbda.pdf>

Susilowati, A. P. E., Rachmawati, R., & Rijanta, R. (2025). Smart village concept in Indonesia: ICT as determining factor. *Heliyon*, 11(1). [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(25\)00037-4](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(25)00037-4)

Ummah, A., Maryam, S., & Wahidin, D. T. S. (2022). E-government implementation to support digital village in Indonesia: Evidence from Cianjur Village, Bogor Regency. *Jurnal Studi Sosial dan Politik*, 6(2), 245–259. <https://www.academia.edu/download/102711362/5352.pdf>

Widianingsih, I. (2019). Transformative research and the sustainable development goals: Challenges and a vision from Bandung, West Java. *International Journal for Transformative Research*. <https://sciendo.com/2/v2/download/article/10.1515/ijtr-2019-0005>

Wirapradeksa, H. (2024). Analysis of the implementation of sustainable food agricultural land protection policy in Bandung District: A case study of rice field conversion in Cikancung. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(4). <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=27236609&AN=177236717>