

Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i3.3345>

Dampak Implementasi Sistem Informasi Gampong (SIGAP) pada Digitalisasi Administrasi Desa dalam Konsep *Smart Village Initiative* di Gampong Luthu Lamweu, Aceh Besar

Al Bahri¹, Safrizal Razali^{2*}, Maimun³, Aulia Rahman⁴, Sayed Muchallil⁵, Hubbul Walidainy⁶

^{1,4,6} Program Studi Teknik Elektro, Departemen Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

^{2,5} Program Studi Teknik Komputer, Departemen Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

³ Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

article info

Article history:

Received 19 November 2024

Received in revised form

20 February 2025

Accepted 20 March 2025

Available online July 2025.

Keywords:

Village Digital Transformation;
Village Information System;
Village Public Services; Village
Digital Literacy; Village
Community Empowerment.

abstract

The implementation of the Village Information System (SIGAP) in Gampong Luthu Lamweu, Aceh Besar, aims to accelerate the digitalization of village administration within the Smart Village framework. SIGAP was developed as a web-based platform to integrate population data and enhance both the efficiency and transparency of public services at the village level. A quantitative descriptive approach with a retrospective pre-test design was used to assess changes in community perceptions through a Likert-scale questionnaire covering seven key indicators, including service speed, data accessibility, and digital literacy. Results show significant improvements across all indicators, with the highest gains in data access (21%) and administrative transparency (20%). These outcomes highlight SIGAP's potential to strengthen technology-driven governance and foster community engagement in smart village development. The findings offer practical implications for rural digital transformation and the implementation of information systems in other local contexts.

abstrak

Implementasi Sistem Informasi Gampong (SIGAP) di Gampong Luthu Lamweu, Aceh Besar, bertujuan untuk mempercepat digitalisasi administrasi desa dalam mendukung inisiatif Smart Village. SIGAP dirancang sebagai solusi digital berbasis web untuk mengintegrasikan data kependudukan dan meningkatkan efisiensi serta transparansi layanan publik desa. Evaluasi dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain retrospektif pre-test, melalui kuesioner skala Likert yang mencakup tujuh indikator utama seperti kecepatan layanan, kemudahan akses data, dan pemahaman teknologi digital. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh indikator, dengan lonjakan tertinggi pada kemudahan akses data (21%) dan transparansi administrasi (20%). Temuan ini menegaskan bahwa SIGAP mampu memperkuat tata kelola desa berbasis teknologi dan mendorong partisipasi warga dalam pembangunan desa cerdas. Hasil ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan sistem informasi desa dan kebijakan transformasi digital di wilayah pedesaan.

Corresponding Author. Email: safrizal.razali@usk.ac.id ^{2}.

Copyright 2025 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITAPINFO dan RISET). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

1. Pendahuluan

Transformasi digital telah menjadi salah satu pendorong utama dalam upaya peningkatan tata kelola dan layanan publik, termasuk di tingkat pemerintahan desa. Gampong, sebagai entitas administratif terkecil di Aceh, memegang peranan penting dalam menjalankan fungsi pemerintahan, pembangunan, dan pelayanan kepada masyarakat. Namun, banyak gampong masih menghadapi tantangan dalam efisiensi layanan administratif, akses data yang terbatas, serta transparansi proses pelayanan (Qanun Aceh, 2003). Dengan meningkatnya kompleksitas administrasi dan pertumbuhan populasi, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan informasi secara efisien dan dapat diakses secara luas oleh seluruh pemangku kepentingan. Sejalan dengan inisiatif global dan nasional menuju Smart Village, berbagai pendekatan berbasis teknologi mulai diperkenalkan dalam konteks desa untuk memperkuat pelayanan publik dan pemberdayaan masyarakat.

Salah satu pendekatan tersebut adalah penerapan Sistem Informasi Gampong (SIGAP), sebuah sistem berbasis web yang bertujuan untuk mendigitalisasi data kependudukan di Provinsi Aceh, mendukung proses administrasi desa, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas layanan publik. SIGAP dirancang untuk menggantikan sistem manual yang sebelumnya digunakan, seperti pengelolaan data melalui spreadsheet statis, yang terbukti kurang efisien, tidak terintegrasi, dan rawan kesalahan input (Hertati, Nurhadi, & Arundirasari, 2022). Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi desa dapat meningkatkan kualitas layanan publik, memperkuat kepercayaan masyarakat, serta mendorong partisipasi aktif warga dalam pembangunan desa (Sulistiyowati, Tyas, Dibyorini, & Puspitosari, 2021; Yoraeni, Basri, & Puspasari, 2022; Rasaili, Suharyanto, Andiriyanto, Fitriyah, Zarnuji, & Puspaningrum, 2024). Dalam konteks ini, penting dilakukan kajian sistematis terhadap dampak implementasi SIGAP, tidak hanya dari aspek teknis, tetapi juga terhadap persepsi dan tingkat kepuasan masyarakat sebagai pengguna layanan (Sulistiyowati *et al.*, 2021; Atmajaya & Wirata, 2021; Kahila-Tani, Kytta, & Geertman, 2019). Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengevaluasi perubahan

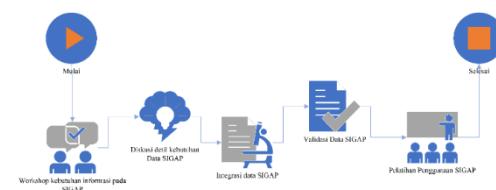
persepsi masyarakat terhadap layanan administrasi desa setelah penerapan SIGAP di Gampong Luthu Lamweu, Aceh Besar, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif retrospektif pre-test. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap literatur smart village di Indonesia, serta menjadi dasar rekomendasi dalam pengembangan kebijakan dan sistem informasi berbasis desa lainnya. Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan gambaran nyata mengenai tantangan dan keberhasilan penerapan sistem informasi dalam konteks desa, yang dapat diadaptasi oleh gampong lain di Aceh maupun wilayah pedesaan lainnya.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain retrospektif pre-test, yaitu metode evaluasi yang dilakukan setelah suatu intervensi diterapkan namun tetap memungkinkan responden menilai kondisi sebelum dan sesudah penerapan. Pendekatan ini digunakan karena Sistem Informasi Gampong (SIGAP) telah lebih dahulu diimplementasikan di Gampong Luthu Lamweu sebelum penelitian dilakukan, sehingga pengambilan data awal tidak dapat dilakukan secara prospektif. Desain ini dianggap tepat untuk menggambarkan perubahan persepsi masyarakat secara valid dalam konteks evaluasi implementasi berbasis komunitas (Eskiyurt & Özkan, 2024; Watson & Zhang, 2021; Hwalek, Pierce, & Straub, 2024).

Rangkaian Pelaksanaan Implementasi SIGAP

Implementasi SIGAP dilakukan melalui serangkaian tahapan yang dirancang secara partisipatif dan sistematis untuk memastikan keberhasilan integrasi teknologi dalam tata kelola desa. Gambar 1 menunjukkan tahapan utama dalam pelaksanaan kegiatan implementasi SIGAP yang terdiri dari enam langkah inti, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pelatihan penggunaan sistem.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap pertama adalah workshop kebutuhan informasi pada SIGAP, yang melibatkan perangkat desa, operator sistem, dan perwakilan masyarakat. Workshop ini bertujuan untuk mengidentifikasi informasi apa saja yang dibutuhkan dalam pengelolaan administrasi desa dan bagaimana sistem informasi dapat memfasilitasinya. Tahap kedua adalah diskusi dan penjabaran kebutuhan data, yang dilakukan untuk merumuskan struktur data yang akan diintegrasikan ke dalam SIGAP. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi jenis data, format, serta kebutuhan penyimpanan dan pemrosesan agar sistem dapat bekerja secara optimal (Bingham, 2023; Dewi, Wijaya, & Seputra, 2021). Tahap ketiga adalah integrasi dan pengembangan sistem SIGAP, di mana data kependudukan dan administrasi yang sebelumnya dikelola secara manual diunggah dan diorganisasikan dalam platform berbasis web. Proses ini didukung oleh tenaga teknis dari kalangan akademisi dan mahasiswa untuk memastikan sistem berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan desa (Sadreddinovich & Muhiddinovna, 2024; Mishra, Kumar Rout, & Salkuti, 2021).

Tahap keempat adalah validasi data SIGAP, yaitu proses pengecekan ulang terhadap akurasi dan konsistensi data yang telah diunggah. Validasi dilakukan bersama perangkat desa guna memastikan tidak ada kekeliruan atau duplikasi data (Amalia, Gumilar, Utama, & Dewi, 2023; Ramspek *et al.*, 2021). Tahap kelima adalah pelatihan penggunaan SIGAP yang diberikan kepada perangkat desa dan perwakilan masyarakat. Pelatihan ini bersifat interaktif, mencakup pengenalan antarmuka sistem, cara memasukkan dan mencari data, serta mengakses fitur-fitur layanan desa yang tersedia (Samudio & LaToza, 2022; Zhang *et al.*, 2023). Terakhir, sistem SIGAP dinyatakan siap dioperasikan secara penuh, dan dilakukan pemantauan berkala untuk memastikan penggunaan yang berkelanjutan dan adaptasi teknologi oleh seluruh pemangku kepentingan (Zavratnik, Kos, & Stojmenova Duh, 2018).

Partisipasi Masyarakat

Seluruh proses pelaksanaan SIGAP melibatkan partisipasi aktif Keuchik (kepala desa), sekretaris desa, operator gampong, dan warga sebagai bagian dari strategi penguatan kapasitas lokal. Keikutsertaan

perangkat desa dalam workshop, diskusi teknis, serta pelatihan sistem memastikan keberlangsungan dan penerimaan sosial terhadap sistem. Selain itu, partisipasi masyarakat juga membuka ruang bagi evaluasi kritis terhadap fungsionalitas SIGAP dari sisi pengguna langsung.

Instrumen dan Teknik Analisis

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner skala Likert 1–5, dengan nilai 1 menunjukkan "Sangat Tidak Setuju" dan nilai 5 menunjukkan "Sangat Setuju". Kuesioner ini dirancang untuk mengevaluasi tujuh indikator utama yang mencerminkan keberhasilan transformasi digital desa, yaitu:

- 1) Kecepatan pelayanan administrasi desa
- 2) Kemudahan akses terhadap data kependudukan
- 3) Transparansi proses administrasi
- 4) Keterlibatan masyarakat dalam pembangunan desa
- 5) Pemahaman masyarakat terhadap penggunaan sistem digital
- 6) Kepercayaan terhadap data yang disediakan oleh SIGAP
- 7) Dukungan terhadap digitalisasi administrasi desa

Sebanyak 20 responden yang merupakan warga Gampong Luthu Lamweu dipilih secara purposive karena keterlibatan mereka dalam proses transformasi administrasi desa melalui SIGAP. Responden diminta menilai kondisi sebelum dan sesudah SIGAP diterapkan menggunakan indikator yang sama. Teknik retrospektif pre-test ini memungkinkan perbandingan langsung persepsi perubahan secara kualitatif dan kuantitatif.

Data dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan rata-rata skor pada masing-masing indikator, baik sebelum maupun sesudah implementasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase perubahan untuk mengetahui seberapa besar dampak yang dirasakan masyarakat. Hasil analisis ini kemudian ditafsirkan dalam literatur mengenai digitalisasi pelayanan publik dan pengembangan desa cerdas (Sulistyowati *et al.*, 2021; Zavratnik *et al.*, 2018).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Inisiatif *Smart Village* melibatkan penerapan Sistem Informasi Gampong (SIGAP) untuk meningkatkan efisiensi layanan publik dan pemberdayaan masyarakat. SIGAP mengintegrasikan data penduduk dan gampong dalam basis data terpusat, mempermudah pengelolaan administratif dan pengambilan keputusan. Teknologi ini mempercepat layanan dan meningkatkan akses informasi tentang pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Selain itu, SIGAP memungkinkan pendataan akurat tentang sumber daya gampong, mendukung penyusunan proposal untuk investasi dan bantuan dari luar.

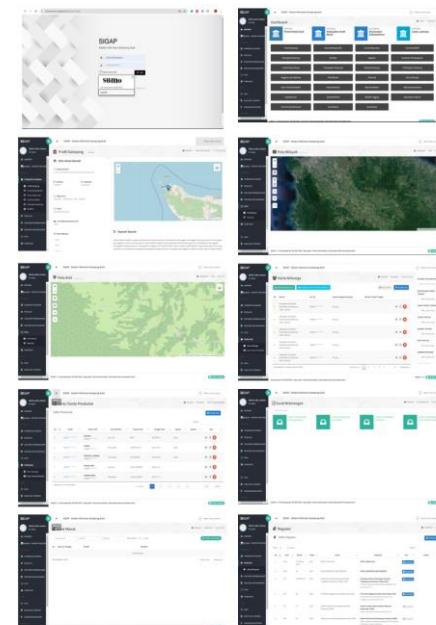
NO	NAMA	NIK	UMUR
1	SY	1	56
2	FF	1	54
3	SY	1	30
4	AF	1	21
5	FE	1	11
6	JU	1	73
7	YL	1	43
8	AF	1	43

Gambar 2. Pendataan pra integrasi SIGAP

Implementasi Teknologi dan Sistem Informasi

Peneliti mengimplementasikan Sistem Informasi Gampong (SIGAP) untuk meningkatkan layanan publik dan pemberdayaan komunitas. Proses ini meliputi pengembangan infrastruktur teknologi informasi, termasuk pemasangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta pelatihan penggunaan sistem kepada aparatur gampong. Sistem ini memudahkan pendataan warga secara digital, yang merupakan langkah penting dalam transformasi digital gampong. Sebelum integrasi Sistem Informasi Gampong (SIGAP), pendataan di Gampong Luthu Lamweu dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Data penduduk yang mencakup informasi dasar seperti nama, NIK, dan umur diinput secara sederhana dalam tabel, namun sistem ini memiliki keterbatasan dalam hal aksesibilitas dan efisiensi. Proses pembaruan data memerlukan waktu dan seringkali rawan terhadap kesalahan input serta kehilangan data. Selain itu, Excel tidak mendukung

visualisasi data atau akses real-time, sehingga perangkat desa mengalami kesulitan dalam pengelolaan dan penyebaran informasi kepada masyarakat (Rasaili *et al.*, 2024). Setelah implementasi SIGAP, pendataan menjadi lebih terstruktur dan terintegrasi dalam platform berbasis web yang dapat diakses secara real-time. SIGAP menyediakan berbagai fitur seperti Profil Gampong yang menampilkan peta desa, data demografis, dan informasi administratif yang lebih lengkap dan mudah diakses. Fitur ini memungkinkan perangkat desa untuk memperbarui data secara langsung dan menyimpan hasil survei serta statistik untuk keperluan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan SIGAP, layanan publik menjadi lebih efisien dan transparan, mendukung terwujudnya smart village di Gampong Luthu Lamweu, sekaligus meningkatkan literasi digital dan partisipasi masyarakat dalam mengakses informasi desa (Dewi, Wijaya, & Seputra, 2021; Zavratnik, Kos, & Stojmenova Duh, 2018).



Gambar 3. Pendataan pasca integrasi SIGAP

Perbandingan Skor Sebelum dan Sesudah SIGAP

Tabel 1 menyajikan hasil perbandingan skor rata-rata dari ketujuh indikator yang diukur menggunakan skala Likert 1–5. Seluruh indikator menunjukkan adanya peningkatan skor setelah implementasi SIGAP, yang mengindikasikan perbaikan persepsi masyarakat terhadap berbagai aspek pelayanan publik di tingkat desa.

Tabel 1. Perbandingan Skor Rata-rata Sebelum dan Sesudah Implementasi SIGAP

No	Pernyataan	Sebelum SIGAP	Setelah SIGAP	Kenaikan
1	Pelayanan administrasi desa berjalan cepat	2.5	3.2	14,0%
2	Kemudahan akses data kependudukan	2.5	3.6	21,0%
3	Proses administrasi desa dilakukan dengan transparan	2.4	3.4	20,0%
4	Keterlibatan dalam kegiatan pembangunan desa	2.2	2.9	14,0%
5	Pemahaman penggunaan sistem digital desa	2.1	3.1	20,0%
6	Kepercayaan terhadap data yang disediakan oleh sistem	2.4	3.4	19,0%
7	Dukungan terhadap digitalisasi administrasi desa	2.4	3.3	18,0%

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa seluruh indikator menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah implementasi SIGAP. Indikator kemudahan akses data kependudukan menunjukkan peningkatan tertinggi sebesar 21%, yang menegaskan bahwa sistem berbasis web SIGAP berhasil memperbaiki ketersediaan dan kemudahan akses terhadap data penting bagi masyarakat. Hal ini sangat relevan dengan tujuan utama SIGAP, yaitu integrasi data kependudukan untuk mempercepat pelayanan dan pengambilan keputusan. Peningkatan yang cukup tinggi juga terjadi pada indikator proses administrasi desa yang transparan dan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan sistem digital, masing-masing meningkat sebesar 20%. Hal ini mencerminkan bahwa pelatihan dan sosialisasi SIGAP memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan literasi digital dan kepercayaan masyarakat terhadap tata kelola desa yang berbasis teknologi (Rasaili *et al.*, 2024; Sadreddinovich & Muhiddinovna, 2024). Indikator lainnya, seperti pelayanan administrasi yang cepat dan keterlibatan dalam pembangunan desa, juga menunjukkan peningkatan masing-masing sebesar 14%. Meskipun kenaikannya tidak setinggi indikator lainnya, hal ini tetap menunjukkan adanya perubahan persepsi yang positif dari masyarakat. Peningkatan kecepatan layanan kemungkinan berkaitan erat dengan sistem pendataan otomatis yang menggantikan metode manual sebelumnya. Sementara itu, partisipasi dalam pembangunan dapat meningkat seiring dengan transparansi dan keterbukaan informasi yang difasilitasi oleh sistem SIGAP (Sulistiyowati *et al.*, 2021; Dewi, Wijaya, & Seputra, 2021). Selain itu, indikator kepercayaan terhadap data dan dukungan terhadap digitalisasi administrasi desa juga mengalami peningkatan signifikan, masing-masing sebesar 19% dan 18%. Hal

ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya memahami manfaat teknologi digital, tetapi juga mulai mendukung penggunaannya sebagai bagian dari tata kelola desa yang modern dan partisipatif (Zavratnik, Kos, & Stojmenova Duh, 2018). Penelitian ini mengindikasikan bahwa implementasi SIGAP mampu menjawab tantangan administrasi desa secara efektif dengan meningkatkan efisiensi layanan, transparansi proses, dan keterlibatan warga. Peningkatan skor yang konsisten pada semua indikator menandakan bahwa transformasi digital melalui SIGAP diterima dengan baik oleh masyarakat, sekaligus mendukung arah pembangunan desa berbasis konsep Smart Village (Zavratnik *et al.*, 2018; Criado & Gil-Garcia, 2019).

Pembahasan dalam *Smart Village*

Hasil penelitian ini sejalan dengan prinsip-prinsip dalam konsep Smart Village, yang menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan layanan publik, memperkuat transparansi pemerintahan desa, dan memberdayakan masyarakat melalui akses informasi yang terbuka dan real-time. SIGAP terbukti mendukung transformasi digital yang bukan hanya berorientasi pada efisiensi, tetapi juga partisipasi dan akuntabilitas (Zavratnik *et al.*, 2018; Mao *et al.*, 2024). Dari sisi akademik, penelitian ini mendukung temuan-temuan sebelumnya mengenai efektivitas sistem informasi desa dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan pemberdayaan masyarakat. Sebagaimana dicatat oleh Zavratnik *et al.* (2018), Criado & Gil-Garcia (2019), dan Mao *et al.* (2024), keberhasilan transformasi digital di tingkat desa sangat dipengaruhi oleh faktor pelibatan masyarakat, pelatihan literasi digital, dan sistem yang responsif terhadap kebutuhan lokal seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengurus Kantor Keuchik Gampong Luthu Lamweu, Ruang pelayanan publik dan Diskusi antara peneliti dan Sekretaris Desa Gampong Luthu Lamweu

Pembahasan

Implementasi Sistem Informasi Gampong (SIGAP) di Gampong Luthu Lamweu telah membawa perubahan positif dalam efisiensi pelayanan publik dan pemberdayaan masyarakat. Sebelumnya, administrasi desa di kelola secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang sering kali menyebabkan kesalahan input dan kesulitan dalam pembaruan atau akses data. Dengan penerapan SIGAP, data desa kini dapat dikelola dengan lebih baik, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat serta mempercepat pelayanan kepada masyarakat. Hal ini sesuai dengan temuan yang menunjukkan bahwa sistem informasi desa dapat meningkatkan kualitas layanan publik dan memperkuat transparansi serta akuntabilitas dalam pemerintahan desa (Hertati, Nurhadi, & Arundirasari, 2022; Sulistyowati *et al.*, 2021). SIGAP juga memperbaiki literasi digital di desa. Masyarakat yang sebelumnya belum familiar dengan teknologi, kini dapat lebih memahami dan memanfaatkan sistem informasi yang ada.

Pelatihan yang dilakukan untuk perangkat desa dan warga membantu mereka menguasai sistem tersebut, yang pada akhirnya mendorong partisipasi aktif dalam kegiatan pembangunan desa. Hal ini sesuai dengan prinsip Desa Cerdas, yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat melalui akses informasi yang terbuka dan penggunaan teknologi (Yoraeni, Basri, & Puspasari, 2022; Zavratnik, Kos, & Stojmenova Duh, 2018). Penerapan SIGAP juga berpengaruh positif terhadap transparansi. Sebelumnya, data administrasi desa yang disimpan secara manual sulit diakses dan sering menimbulkan ketidakjelasan. Dengan adanya sistem berbasis web, data kini dapat diakses dengan mudah oleh

masyarakat dan perangkat desa. Hal ini memperbaiki transparansi dalam pengelolaan administrasi desa, yang turut meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa. Peningkatan transparansi ini sangat mendukung tercapainya tata kelola yang lebih terbuka dan efisien (Zavratnik *et al.*, 2018; Criado & Gil-Garcia, 2019). SIGAP juga mendukung pengembangan desa cerdas yang lebih berkelanjutan. Sistem ini memungkinkan perangkat desa untuk memperbarui data secara real-time dan mengurangi potensi kesalahan input yang sebelumnya sering terjadi. Dengan begitu, proses administrasi dan pengambilan keputusan berbasis data menjadi lebih efisien dan responsif. Selain itu, teknologi ini memberikan dasar yang kuat untuk meningkatkan kualitas layanan publik serta pengelolaan sumber daya desa secara lebih baik (Mao *et al.*, 2024; Rasaili *et al.*, 2024). Penerapan SIGAP di Gampong Luthu Lamweu membuktikan bahwa sistem berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi layanan publik, transparansi administrasi, serta partisipasi masyarakat. Keberhasilan SIGAP ini dapat menjadi model bagi desa-desa lain yang ingin menerapkan sistem digital, dengan memperhatikan kesiapan sosial dan infrastruktur lokal (Sulistyowati *et al.*, 2021; Dewi, Wijaya, & Seputra, 2021).

4. Kesimpulan

Penerapan Sistem Informasi Gampong (SIGAP) di Gampong Luthu Lamweu berhasil meningkatkan kualitas layanan administrasi desa dan memperkuat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan desa. Peningkatan signifikan pada seluruh indikator, seperti efisiensi layanan, transparansi data, dan literasi digital, menunjukkan bahwa sistem ini diterima dengan baik oleh masyarakat. Dengan SIGAP, akses terhadap informasi menjadi lebih luas, yang mempermudah pengambilan keputusan berbasis data, serta mendorong pola kerja yang lebih modern di tingkat desa. SIGAP juga dapat dijadikan contoh praktik terbaik dalam pembangunan desa cerdas yang menekankan pada penggunaan teknologi, partisipasi aktif warga, dan tata kelola yang transparan dan akuntabel. Adopsi sistem serupa di daerah lain harus mempertimbangkan kesiapan sosial dan infrastruktur lokal agar dapat mencapai dampak yang optimal dan berkelanjutan. Keberhasilan SIGAP memberikan

model yang dapat diadaptasi oleh desa-desa lain yang ingin mengimplementasikan sistem informasi berbasis teknologi dengan mempertimbangkan kondisi sosial dan infrastruktur masing-masing.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Syiah Kuala dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan dan pendanaan. Hal ini terlaksana sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Berbasis Gampong Binaan Tahun Anggaran 2024, dengan Nomor: 604 / UN11.2.1 / PM.01.01 / SPK / PTNBH / 2024 yang diterbitkan pada tanggal 3 Mei 2024. Dukungan ini sangat berarti dalam menyukseskan seluruh tahapan yang dilakukan.

6. Daftar Pustaka

- Amalia, D., Gumilar, R., Utama, Y. S., & Dewi, M. A. (2023). Implementation of extreme programming in web profile development as an effective promotional media. *Proceedings of the 2023 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 649–654. <https://doi.org/10.1109/ICIMTECH59029.2023.10277834>.
- Atmajaya, D. G., & gede Wirata, G. (2021). Peranan e-government dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di desa sanding kecamatan tampaksiring. *Widyanata*, 18(1), 1-11.
- Bingham, A. J. (2023). From data management to actionable findings: A five-phase process of qualitative data analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/1609406923118362>.
- Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies: From digital services to artificial intelligence and beyond. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 438-450.
- Dewi, L. J. E., Wijaya, I. N. S. W., & Seputra, K. A. (2021, March). Web-based Buleleng regency agriculture product information system development. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1810, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.
- Eskiyurt, R., & Özkan, B. (2024). Exploring the impact of collaborative learning on the development of critical thinking and clinical decision-making skills in nursing students: A quantitative descriptive design. *Heliyon*, 10(17), e37198. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37198>.
- Hartono, D. U., & Mulyanto, E. (2010). Electronic government pemberdayaan pemerintahan dan potensi desa berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 9-21.
- Hertati, D., Nurhadi, N., & Arundirasari, I. (2022). Pemanfaatan Sistem Informasi Desa untuk Peningkatan Kapasitas Aparatur Desa. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Iptek*, 10(2), 236-248. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v10i2.13610>.
- Hwalek, M., Pierce, K., & Straub, V. (2024). Designing a questionnaire with retrospective pre-post items: Format matters. *Evaluation Program Planning*, 103, 102411. <https://doi.org/10.1016/J.EVALPROGPLA.N.2024.102411>.
- Kahila-Tani, M., Kytta, M., & Geertman, S. (2019). Does mapping improve public participation? Exploring the pros and cons of using public participation GIS in urban planning practices. *Landscapes and Urban Planning*, 186, 45–55. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2019.02.019>.
- Mao, Z., Zhu, X., Zou, Q., & Jin, W. (2024). How can digital villages improve basic public services delivery in rural areas? Evidence from 1840 counties in China. *Agriculture*, 14(10), 1802. <https://doi.org/10.3390/agriculture14101802>.

- Mishra, D. P., Kumar Rout, K., & Salkuti, S. R. (2021). Modern tools and current trends in web development. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 24(2), 978–985. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v24.i2.pp978-985>.
- Nomor, Q. (5). Tahun 2003 Tentang Pemerintahan Gampong Dalam Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam.
- Ramspek, C. L., Jager, K. J., Dekker, F. W., Zoccali, C., & Van Diemen, M. (2021). External validation of prognostic models: What, why, how, when, and where? *Clinical Kidney Journal*, 14(1), 49–58. <https://doi.org/10.1093/CKJ/SFAA188>.
- Rasaili, W., Suharyanto, D. F., Andiriyanto, A., Fitriyah, N. S., Zarnuji, Z., & Puspaningrum, I. I. (2024). Independent village innovation: Integration of agile governance and sustainable development in rural governance. *Matra Pembaruan: Jurnal Inovasi Kebijakan*, 8(1), 45–60. <https://doi.org/10.21787/MP.8.1.2024.45-60>.
- Razali, S., et al. (2023). Penerapan sistem informasi desa e-gampong dalam upaya meningkatkan kualitas layanan publik. *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 7(3). <https://doi.org/10.12345/je.v7i3.4>.
- Samudio, D. I., & LaToza, T. D. (2022). Barriers in front-end web development. *Proceedings of IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC)*, 2022-September. <https://doi.org/10.1109/VL-HCC53370.2022.92833127>.
- Sulistyowati, F., Tyas, H. S., Dibyorini, M. C. R., & Puspitosari, C. (2021). Pemanfaatan Sistem Informasi Desa (SID) untuk Mewujudkan Smart Village di Kalurahan Panggunharjo DIY (Utilization of Sistem Informasi Desa (SID) to Realize Smart Village in Kalurahan Panggunharjo, Sewon, Bantul, DI Yogyakarta). *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 23(2), 213-226. <https://doi.org/10.17933/iptekkom.23.2.2021.213-226>.
- Wahyuni, S., Akbar, A., Khaliq, A., & Akbar, A. (2023). WEB-BASED APPLICATION FOR SEA PRODUCTS TRADING TO INCREASE FISHERMEN'S INCOME IN SECANGGAN VILLAGE. *PROSIDING UNIVERSITAS DHARMAWANGSA*, 3(1), 736-745.
- Watson, J. A., & Zhang, Y. (2021). A retrospective pre-post survey to analyze course revisions, perceived learning, and learning outcomes in an agricultural structures course. *Transactions of the ASABE*, 64(5), 1415–1423. <https://doi.org/10.13031/TRANS.14578>.
- Yoraeni, A., Basri, H., & Puspasari, A. (2022). Penerapan sistem informasi pelayanan desa dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik dan mewujudkan smart village. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5). <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10655>.
- Zavrnatnik, V., Kos, A., & Stojmenova Duh, E. (2018). Smart villages: Comprehensive review of initiatives and practices. *Sustainability*, 10(7), 2559. <https://doi.org/10.3390/su10072559>.
- Zhang, J. H., Meng, B., Zou, L. C., Zhu, Y., & Hwang, G. J. (2023). Progressive flowchart development scaffolding to improve university students' computational thinking and programming self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3792–3809. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943687>.