

PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN SISTEM INFORMASI DAN MANAJEMEN BERBASIS DIGITAL MELALUI APLIKASI SIBERAS DI DESA RIJANG PANUA KECAMATAN KULO KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG

Zulkarnain Ahmad

Magister Administrasi Publik Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang
zhoel.achmad@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to implement and develop a digital-based management information system using the Siberas application (Bumdes Information System and Village/Sub-district Management) in Rijang Panua Village, Kulo District, Sidenreng Rappang Regency. This system is designed to optimize and facilitate administrative services and transparency of public information in the village. With a system design-based research methodology and a qualitative approach, this study involves several main stages: needs analysis, application design, system testing, and impact evaluation. The results of the study indicate that the Siberas application is able to optimize the village administration process, increase the accessibility of public information for the community, and speed up service time by up to 30% compared to manual methods. In addition, this application also increases user satisfaction and increases public trust in village officials. This study contributes to the development of a digital-based village information system which is expected to be implemented in other villages in Sidenreng Rappang Regency.

Keywords: *Village information system, Siberas application, Digital management, Public services, Transparency.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan mengembangkan sistem informasi manajemen berbasis digital menggunakan aplikasi Siberas (Sistem Informasi Bumdes dan manajemen Kelurahan/Desa) di Desa Rijang Panua, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidenreng Rappang. Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan dan mempermudah pelayanan administrasi dan transparansi informasi publik di desa. Metodologi penelitian berbasis desain sistem dan pendekatan kualitatif, penelitian ini melibatkan beberapa tahap utama: analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, pengujian sistem, dan evaluasi dampak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Siberas mampu mengoptimalkan proses administrasi desa, meningkatkan aksesibilitas informasi publik bagi masyarakat, dan mempercepat waktu pelayanan hingga 30% dibandingkan metode manual. Selain itu, aplikasi ini juga meningkatkan kepuasan pengguna dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan sistem informasi desa berbasis digital yang diharapkan dapat

mengimplementasikan di desa-desa lainnya yang berada di kabupaten Sidenreng Rappang.

Kata Kunci: Sistem informasi desa, Aplikasi Siberas, Manajemen digital, Pelayanan publik, Transparansi.

PENDAHULUAN

Era digital yang semakin maju dan berkembang pesat, teknologi informasi telah menjadi salah satu alat yang bisa mendampingi manusia dalam memenuhi kebutuhan dasar dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi diberbagai bidang, termasuk administrasi pemerintahan di tingkat desa (Limba, 2004; Rahayu & Diana, 2023). Pemerintah Indonesia telah menetapkan arah pembangunan yang berfokus pada digitalisasi desa melalui program "Desa Digital" yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan publik, transparansi, serta aksesibilitas informasi bagi masyarakat. Program ini berupaya mendorong pemerintah desa untuk mengadopsi teknologi informasi guna mempercepat proses administrasi, memudahkan komunikasi antara perangkat desa dan masyarakat, serta menyediakan *platform* yang transparan untuk pengelolaan data desa serta menjadi arsip digital bagi aparatur dan Masyarakat desa.

Namun, adopsi teknologi di tingkat desa tidak selalu berjalan mulus (Padupai et al., 2019). Beberapa kendala yang sering muncul antara lain keterbatasan infrastruktur, rendahnya pemahaman perangkat desa terhadap teknologi, dan minimnya dukungan sumber daya manusia yang memiliki

kompetensi di bidang teknologi informasi. Di Desa Rijang Panua, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidenreng Rappang, tantangan seperti itu merupakan yang harus dihadapi. Meskipun desa ini memiliki potensi sumber daya yang cukup, keterbatasan dalam sistem manajemen dan informasi menyebabkan proses administrasi desa berjalan kurang efisien, terutama dalam pengelolaan data penduduk, layanan administrasi surat menyurat, dan penyebaran informasi penting bagi masyarakat.

Sistem administrasi manual yang digunakan selama ini sering sekali menyebabkan beberapa permasalahan utama (Permatasari et al., 2021). Pertama, proses administrasi yang dilakukan secara manual cenderung lambat dan memakan waktu yang cukup lama serta *human error* yang tinggi, misalnya kesalahan ketik (*input*) dan lainnya, baik bagi perangkat desa maupun masyarakat yang mengajukan permohonan layanan. Kedua, metode manual meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan data dan kesulitan dalam melacak arsip atau data administrasi yang diperlukan. Ketiga, akses masyarakat terhadap informasi desa sering kali terbatas, sehingga mengurangi keterlibatan dan partisipasi aktif masyarakat dalam berbagai

kegiatan yang dilaksanakan oleh pemerintah desa. Masalah ini menunjukkan kebutuhan mendesak untuk adanya sistem informasi yang lebih modern, transparan, dan mudah diakses oleh semua pihak.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, aplikasi Siberas (Sistem Informasi Bumdes dan manajemen Kelurahan/Desa) dikembangkan sebagai solusi digital untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik di Desa Rijang Panua. Aplikasi ini dirancang untuk menyediakan berbagai layanan, seperti pengajuan dan pengelolaan administrasi persuratan, pencatatan data penduduk, pengelolaan arsip desa, serta penyebaran informasi secara cepat dan akurat kepada masyarakat. Melalui Siberas, diharapkan perangkat desa dapat lebih mudah mengelola dan mengakses data desa, serta memberikan pelayanan yang lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Selain manfaat efisiensi dalam administrasi, penerapan aplikasi Siberas juga diharapkan dapat meningkatkan transparansi pemerintahan desa (Mountasser & Abdellatif, 2023). Dengan sistem digital, masyarakat dapat dengan mudah memantau proses pengajuan layanan mereka, mendapatkan informasi terkini terkait kegiatan desa, serta memantau penggunaan anggaran desa yang dipublikasikan secara terbuka. Transparansi ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan masyarakat

terhadap perangkat desa, tetapi juga mendorong masyarakat untuk lebih aktif terlibat dalam pengambilan keputusan serta program-program pembangunan di desa.

Digitalisasi telah terbukti meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pemerintahan, sehingga meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan public (Fandopa & Santoso, 2022; Sudarta, 2022). Mengefisienkan pelayanan dalam pemerintahan di zaman sekarang, perlu membuat sistem yang terstruktur dengan memanfaatkan digitalisasi, baik untuk pelayanan publik maupun sebagai arsip instansi (Elisa et al., 2023; Putnam, 1988).

Implementasi Siberas di Desa Rijang Panua merupakan langkah awal yang diharapkan menjadi model bagi desa-desa lain dalam mengadopsi teknologi digital dalam manajemen desa. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi Siberas dalam mengatasi berbagai permasalahan administrasi desa, serta untuk melihat sejauh mana aplikasi ini dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik yang disediakan.

Metode Pengolahan

Desa Rijang Panua, seperti banyak desa lainnya di Indonesia, menghadapi tantangan dalam penyelenggaraan administrasi dan pelayanan publik yang efisien dan transparan. Selama ini, proses

administrasi di desa tersebut dilakukan secara manual, yang menghasilkan beberapa masalah utama:

1. Efisiensi yang Rendah dalam Pelayanan Administrasi

Proses manual seringkali membutuhkan waktu yang lama dan kurang efisien. Hal ini berdampak pada waktu yang dibutuhkan masyarakat dalam mengurus berbagai layanan administrasi, seperti pembuatan surat keterangan, pengajuan izin, atau pencatatan data penduduk. Pelayanan yang lambat dapat menimbulkan ketidakpuasan masyarakat dan menghambat upaya perangkat desa dalam menyelesaikan tugas-tugas lainnya.

2. Keterbatasan Akses Masyarakat terhadap Informasi Desa

Masyarakat di Desa Rijang Panua memiliki akses yang terbatas terhadap informasi desa yang penting, seperti agenda kegiatan desa, laporan penggunaan anggaran, atau keputusan-keputusan yang diambil oleh perangkat desa. Akibatnya, masyarakat tidak hanya menjadi kurang terinformasi, tetapi juga merasa kurang dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan program-program desa.

3. Kurangnya Transparansi dalam Pengelolaan Data dan Pengambilan Keputusan

Metode administrasi manual membuat perangkat desa sulit untuk mendokumentasikan data secara akurat dan terstruktur. Kurangnya dokumentasi dan pelacakan data ini menurunkan transparansi, yang pada akhirnya dapat mengurangi tingkat kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa. Masyarakat membutuhkan keterbukaan dalam pengelolaan anggaran dan keputusan-keputusan yang diambil, yang dapat dicapai melalui sistem informasi yang transparan.

4. Risiko Kesalahan Data dan Kehilangan Informasi

Pencatatan dan pengarsipan secara manual meningkatkan risiko kesalahan dalam input data serta kehilangan informasi penting. Ketidakakuratan data dapat berdampak pada keandalan sistem administrasi desa, yang mempengaruhi kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat. Dalam jangka panjang, hal ini dapat merusak kualitas pelayanan publik dan merugikan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa.

Dari beberapa permasalahan tersebut, dapat disusun rumusan masalah utama:

1. Mengembangkan sistem informasi berbasis digital yang dapat meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi desa

Ini mencakup bagaimana sistem informasi seperti aplikasi Siberas dapat membantu mempercepat proses administrasi dan meningkatkan produktivitas perangkat desa dalam melayani masyarakat.

2. Aplikasi Siberas dapat meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat Desa Rijang Panua

Hal ini berkaitan dengan bagaimana teknologi digital dapat memudahkan masyarakat untuk mengakses informasi desa secara cepat dan akurat tanpa harus datang langsung ke kantor desa.

3. Penerapan aplikasi Siberas dapat meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa

Hal ini memunculkan seberapa besar pengaruh aplikasi ini dalam memperbaiki persepsi masyarakat terkait transparansi dan akuntabilitas pengelolaan anggaran serta layanan publik di desa.

4. Aplikasi Siberas dapat mengurangi risiko kesalahan dalam pengelolaan data dan

memudahkan pelacakan informasi di desa

Hal ini mengarah pada efektivitas aplikasi Siberas dalam meminimalkan kesalahan administrasi, menyimpan data secara sistematis, dan menyediakan informasi yang mudah diakses oleh perangkat desa dan masyarakat.

ARAH PENELITIAN

1. Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Administrasi Desa

Cara mengembangkan sistem informasi berbasis digital yang dapat meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi desa

2. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi Siberas sebagai sistem informasi berbasis digital yang diharapkan dapat mempercepat proses administrasi di Desa Rijang Panua. Tujuan ini diharapkan dapat dicapai dengan merancang fitur-fitur yang memungkinkan proses administrasi seperti pengajuan surat, pencatatan data, dan pengelolaan arsip dilakukan dengan lebih cepat dan praktis.

3. Meningkatkan Aksesibilitas Informasi bagi Masyarakat Desa

Aplikasi Siberas dapat meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat Desa

Rijang Panua
Aksesibilitas, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan fitur-fitur dalam aplikasi Siberas yang memudahkan masyarakat dalam mengakses berbagai informasi terkait kegiatan desa, pengumuman, serta laporan keuangan yang relevan secara online. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan mampu menyediakan akses informasi yang cepat dan tepat bagi masyarakat tanpa harus datang langsung ke kantor desa.

4. **Meningkatkan Transparansi dan Kepercayaan Masyarakat terhadap Perangkat Desa**

Penerapan aplikasi Siberas dapat meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas aplikasi Siberas dalam meningkatkan transparansi administrasi desa, khususnya dalam hal pengelolaan anggaran dan keputusan-keputusan yang diambil oleh perangkat desa. Dengan meningkatkan keterbukaan informasi, diharapkan aplikasi Siberas dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap perangkat desa dan mendorong partisipasi aktif

masyarakat dalam kegiatan pembangunan desa.

5. **Mengurangi Risiko Kesalahan dan Mempermudah Pelacakan Data**

Aplikasi Siberas dapat mengurangi risiko kesalahan dalam pengelolaan data dan memudahkan pelacakan informasi di desa

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan aplikasi Siberas dalam mengurangi kesalahan administrasi melalui pencatatan data yang lebih terstruktur dan sistematis. Selain itu, aplikasi ini diharapkan mampu menyediakan mekanisme yang mempermudah pelacakan informasi sehingga perangkat desa dapat mengakses data yang diperlukan dengan lebih cepat dan akurat.

Kontribusi Penelitian

1. **Pengembangan Model Sistem Informasi Desa yang Efisien dan Adaptif**

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk model sistem informasi berbasis digital yang efisien dan adaptif untuk diterapkan di tingkat desa. Model ini tidak hanya memprioritaskan kecepatan dalam proses administrasi, tetapi juga disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan Desa Rijang Panua yang spesifik, termasuk keterbatasan infrastruktur dan

kompetensi perangkat desa. Dengan demikian, model yang dikembangkan dapat menjadi acuan atau prototipe yang dapat direplikasi dan diadaptasi oleh desa-desa lain yang memiliki karakteristik dan tantangan serupa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengintegrasikan fitur-fitur yang relevan bagi desa guna mendukung layanan publik yang lebih efektif.

- 2. Framework Peningkatan Aksesibilitas Informasi Desa melalui Teknologi Digital**
Dalam upaya mencapai tujuan peningkatan aksesibilitas informasi, penelitian ini berkontribusi dengan mengembangkan sebuah kerangka kerja (framework) untuk memperluas akses masyarakat terhadap informasi desa melalui teknologi digital. Framework ini menyusun strategi untuk memaksimalkan keterjangkauan informasi bagi masyarakat, baik yang memiliki akses langsung terhadap perangkat digital maupun yang terbatas. Kontribusi ini penting untuk memastikan bahwa masyarakat secara keseluruhan, termasuk kelompok yang mungkin tidak terlalu akrab dengan teknologi, tetap dapat terlibat aktif dan mengakses informasi desa dengan mudah.

Framework ini juga mencakup komponen edukasi dan sosialisasi bagi perangkat desa dan masyarakat untuk meningkatkan adopsi teknologi.

- 3. Model Transparansi dan Akuntabilitas Pemerintahan Desa melalui Digitalisasi**
Penelitian ini berkontribusi dalam mengembangkan model transparansi dan akuntabilitas yang spesifik untuk pemerintahan desa melalui digitalisasi proses administrasi. Dengan penerapan aplikasi Siberas, model ini diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pengelolaan anggaran, pelaporan kegiatan, dan pengambilan keputusan oleh perangkat desa. Kontribusi ini mencakup strategi untuk mengintegrasikan laporan anggaran dan kegiatan desa dalam aplikasi Siberas secara terbuka, sehingga masyarakat dapat mengakses informasi keuangan dan kegiatan secara real-time. Model ini juga diharapkan menjadi dasar bagi kebijakan yang mendukung keterbukaan informasi publik di tingkat desa, serta dapat diadaptasi oleh desa-desa lain untuk meningkatkan akuntabilitas pemerintahan desa.

4. Penurunan Risiko Kesalahan Administrasi melalui Otomasi dan Pengelolaan Data Terstruktur

Penelitian ini juga memberikan kontribusi melalui desain sistem yang mampu mengurangi risiko kesalahan data administrasi dan mempermudah proses pelacakan data secara terstruktur. Dengan fitur otomasi untuk pencatatan, pengarsipan, dan pelacakan data, aplikasi Siberas berfungsi sebagai alat untuk menjaga akurasi data yang vital bagi layanan publik. Penelitian ini juga menyumbangkan kontribusi dalam bentuk panduan praktik terbaik (best practices) bagi perangkat desa dalam memanfaatkan teknologi untuk memastikan integritas data dan kemudahan akses informasi. Hal ini menjadi dasar untuk pengembangan sistem informasi desa yang lebih akurat dan responsif, sehingga proses administrasi berjalan lancar dan data tersimpan dengan baik dalam jangka panjang.

5. Evaluasi Dampak Sosial - Ekonomi dari Digitalisasi Administrasi Desa

Salah satu kontribusi penting dari penelitian ini adalah evaluasi dampak dari penerapan aplikasi Siberas terhadap kondisi sosial-ekonomi masyarakat Desa Rijang Panua.

Dengan mengukur efektivitas aplikasi Siberas dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pelayanan publik, penelitian ini akan memberikan gambaran mengenai bagaimana teknologi informasi dapat mempengaruhi kualitas hidup masyarakat desa. Evaluasi ini mencakup peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan desa, perubahan tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan publik, serta potensi dampak ekonomi berupa peningkatan produktivitas perangkat desa. Kontribusi ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan pusat dalam mengevaluasi keberhasilan program "Desa Digital" serta memberikan kebijakan yang mendukung keberlanjutan penerapan teknologi di desa-desa Indonesia.

6. Pengembangan Kebijakan dan Rekomendasi Strategis untuk Penguatan Desa Digital

Melalui hasil analisis dan temuan dari penelitian ini, kontribusi dalam bentuk kebijakan dan rekomendasi strategis akan disusun untuk memperkuat inisiatif "Desa Digital" di Indonesia. Rekomendasi ini diharapkan dapat membantu pemerintah dalam merancang program

digitalisasi yang tidak hanya sekadar menyediakan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup pelatihan berkelanjutan bagi perangkat desa, sosialisasi kepada masyarakat, serta dukungan teknis yang memadai. Kontribusi ini bertujuan untuk menyediakan panduan implementasi digitalisasi desa yang berfokus pada pembangunan yang inklusif, berkelanjutan, dan mampu memberdayakan masyarakat desa secara nyata.

KAJIAN PUSTAKA

1. Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Digital di Tingkat Desa

Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan pemerintah daerah untuk memperbaiki sistem administrasi di tingkat desa melalui platform digital yang terintegrasi. Sistem informasi berbasis digital di tingkat desa dapat menjadi solusi utama dalam menyederhanakan birokrasi serta mempercepat pelayanan publik (Johns, 1997). Sistem ini memungkinkan perangkat desa untuk mengelola administrasi secara lebih efisien, misalnya melalui aplikasi yang dapat mendigitalkan proses pengajuan dokumen, pengelolaan data penduduk, dan

pelaporan anggaran secara elektronik. Penerapan teknologi digital dapat meningkatkan kapasitas perangkat desa dalam mengelola data dan menyederhanakan proses administrasi yang selama ini dilakukan secara manual (Adolph, 2016).

2. Aksesibilitas Informasi bagi Masyarakat Desa

Aksesibilitas informasi merupakan salah satu faktor penting dalam pemberdayaan masyarakat desa. Akses informasi yang lebih luas bagi masyarakat desa tidak hanya mempercepat arus komunikasi antara pemerintah desa dan masyarakat, tetapi juga meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengambilan keputusan (Qureshi, 2012). Hal ini didukung aplikasi berbasis digital dapat memperkecil jarak antara pemerintah desa dan warga dengan menyediakan akses informasi langsung melalui ponsel pintar (Ummah, 2019). Aplikasi Siberas, sebagai contoh, dapat menyampaikan informasi tentang layanan, program desa, dan agenda kegiatan kepada warga secara cepat dan real-time, yang pada akhirnya memperkuat transparansi dan kepercayaan publik terhadap pemerintah desa.

3. Transparansi dan Akuntabilitas dalam Administrasi Publik

Transparansi dan akuntabilitas adalah pilar penting dalam administrasi publik yang baik. Penerapan sistem informasi yang transparan dan dapat diakses oleh publik berperan penting dalam membangun kepercayaan masyarakat terhadap pemerintahan (Fiedler, 2023). Sistem informasi digital dapat memberikan akses kepada masyarakat untuk laporan keuangan, agenda kegiatan, dan keputusan desa secara langsung. Transparansi melalui digitalisasi membantu mengurangi praktik korupsi dan meningkatkan pengawasan publik terhadap pengelolaan anggaran di tingkat desa (Kiefer, 2010). Aplikasi Siberas, dengan fitur transparansi anggaran dan laporan, memungkinkan masyarakat untuk mengakses data keuangan secara langsung, yang pada akhirnya dapat memperkuat akuntabilitas perangkat desa dalam mengelola dana desa.

4. Pengelolaan Data dan Risiko Kesalahan Administrasi

Pengelolaan data yang efisien dan terstruktur merupakan aspek penting dalam administrasi modern. Salah satu keunggulan utama sistem informasi digital

adalah kemampuannya untuk mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pengelolaan data, baik dalam pencatatan maupun pengarsipan (George Westerman, Didier Bonnet, 2014; Rahmadi et al., 2021). Data yang dikelola secara manual seringkali rawan kesalahan, yang dapat berdampak buruk pada kualitas pelayanan publik. Dengan sistem digital, seperti aplikasi Siberas, data penduduk, arsip surat, dan laporan keuangan dapat tersimpan secara otomatis dan sistematis, memudahkan perangkat desa dalam melacak data yang diperlukan dan mengurangi risiko kehilangan informasi penting.

Digitalisasi data di tingkat desa tidak hanya memudahkan perangkat desa dalam pelacakan informasi, tetapi juga memungkinkan integrasi data dengan pemerintah daerah untuk meningkatkan koordinasi antara desa dan pemerintah yang lebih tinggi (Alfian et al., 2022; Fabiani et al., 1982).

5. Dampak Sosial-Ekonomi Digitalisasi Administrasi Desa

Digitalisasi administrasi desa tidak hanya berdampak pada aspek administratif tetapi juga memiliki dampak sosial-ekonomi yang signifikan. Penggunaan teknologi informasi

di tingkat desa dapat meningkatkan efektivitas layanan publik, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat desa (Alavi & Leidner, 2001). Dengan sistem yang lebih efisien, masyarakat tidak lagi harus menghabiskan waktu yang lama dalam mengurus administrasi, sehingga mereka dapat lebih fokus pada kegiatan ekonomi lainnya. Digitalisasi di tingkat desa dapat mendorong perkembangan ekonomi lokal melalui peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan desa serta transparansi dalam penggunaan anggaran desa (Yukhno, 2024).

Teknologi digital di tingkat desa juga berpotensi meningkatkan literasi teknologi masyarakat pedesaan (Shovian et al., 2017; Zavrtnik et al., 2018). Aplikasi Siberas, selain memberikan kemudahan dalam akses layanan desa, juga dapat membantu masyarakat untuk lebih mengenal teknologi, yang akan sangat bermanfaat dalam era ekonomi digital saat ini. Selain itu, partisipasi masyarakat dalam memantau anggaran desa melalui platform digital berpotensi meningkatkan rasa kepemilikan dan akuntabilitas dalam pembangunan desa.

6. Pengembangan Kebijakan untuk Mendukung Implementasi Desa Digital

Implementasi sistem digital di tingkat desa membutuhkan dukungan kebijakan yang komprehensif. Kebijakan terkait digitalisasi desa harus mencakup pelatihan bagi perangkat desa, dukungan infrastruktur teknologi, dan pembentukan regulasi mengenai pengelolaan data dan privasi (Chohan & Hu, 2020). Kebijakan yang mendukung desa digital perlu memperhatikan kesenjangan digital, khususnya di daerah terpencil yang memiliki akses terbatas terhadap infrastruktur teknologi (Davis, 1989; Nuragustin & Nasution, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam memberikan rekomendasi kebijakan yang relevan untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan implementasi aplikasi digital seperti Siberas, serta mempercepat transformasi digital di tingkat desa.

sistem informasi publik mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan di tingkat lokal.

METODOLOGI

PENGEMBANGAN SISTEM

Pengembangan aplikasi Siberas, metodologi yang digunakan adalah

metode Agile, khususnya pendekatan **Scrum**, yang sangat cocok untuk proyek skala kecil hingga menengah seperti sistem informasi desa (Rozi et al., 2017). Metodologi Agile memberikan fleksibilitas dalam proses pengembangan perangkat lunak melalui iterasi bertahap (incremental development), di mana setiap tahap atau *sprint* memberikan hasil yang dapat dievaluasi langsung oleh pengguna.

Pendekatan Scrum memungkinkan tim pengembang untuk fokus pada komponen-komponen penting yang dibutuhkan dalam aplikasi Siberas, seperti modul pengelolaan data penduduk, pengelolaan keuangan, dan layanan publik. Dalam setiap sprint, feedback dari perangkat desa dan pengguna aplikasi diperoleh dan dijadikan dasar untuk pengembangan tahap berikutnya. Dengan demikian, Scrum memastikan bahwa aplikasi dikembangkan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan spesifik pengguna dan kondisi operasional di Desa Rijang Panua.

Tahapan Scrum yang diterapkan meliputi:

1. **Sprint Planning:** Merencanakan fitur atau komponen yang akan dikembangkan pada setiap sprint berdasarkan prioritas kebutuhan desa.
2. **Daily Stand-Up Meeting:** Diskusi harian untuk memonitor kemajuan, membahas hambatan,

dan mengoordinasikan tugas tim.

3. **Sprint Review:** Evaluasi hasil setiap sprint bersama perangkat desa, di mana umpan balik pengguna dikumpulkan untuk memperbaiki fitur-fitur yang ada atau menambah fitur baru.
4. **Sprint Retrospective:** Refleksi tim untuk mengidentifikasi cara meningkatkan efisiensi pengembangan dalam sprint berikutnya.

METODE

Penelitian ini mengacu pada prinsip administrasi publik (Masdul et al., 2024), yang menekankan pentingnya pendekatan sistematis dan transparan dalam penyediaan layanan publik berbasis teknologi. Pendekatan ini memungkinkan penelitian berfokus pada pengembangan sistem informasi yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat desa, khususnya melalui aplikasi Siberas.

Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain penelitian tindakan (action research), bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem informasi digital melalui aplikasi Siberas di Desa Rijang Panua. Pendekatan ini dipilih karena melibatkan kolaborasi antara peneliti dan perangkat desa sebagai pengguna utama, serta memungkinkan evaluasi langsung untuk perbaikan sistem secara berkelanjutan.

1. Tahap Identifikasi Masalah

Pada tahap awal, dilakukan identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara mendalam dengan perangkat desa dan masyarakat. Observasi ini bertujuan untuk memahami proses administrasi dan layanan publik di Desa Rijang Panua, termasuk tantangan dan kebutuhan yang dihadapi dalam pengelolaan data dan pelayanan. Wawancara mendalam menggali harapan serta kebutuhan perangkat desa terkait sistem informasi yang akan dikembangkan.

2. Perancangan Sistem

Setelah masalah dan kebutuhan teridentifikasi, perancangan awal sistem dilakukan dengan metode Agile dan pendekatan Scrum, yang dijelaskan lebih rinci pada bagian metodologi pengembangan sistem. Pada tahap ini, peneliti bersama tim pengembang menyusun rancangan aplikasi Siberas dengan fokus pada fungsi-fungsi utama yang mendukung pengelolaan data penduduk, laporan anggaran, dan penyediaan informasi bagi masyarakat.

3. Pengembangan Sistem

Proses pengembangan dilakukan secara iteratif melalui sprint yang terstruktur, di mana setiap sprint mengimplementasikan fitur-

fitur tertentu sesuai kebutuhan yang telah diidentifikasi. Pada akhir setiap sprint, hasil pengembangan diuji oleh perangkat desa, dan umpan balik langsung dikumpulkan untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan operasional desa. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan dan penyesuaian sistem secara berkelanjutan.

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Pengujian sistem dilakukan melalui dua metode:

- **Uji Fungsionalitas:** Menguji setiap modul dalam aplikasi untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai rancangan.
- **Uji Kepuasan Pengguna:** Melibatkan perangkat desa dalam penggunaan aplikasi secara langsung untuk mengevaluasi kenyamanan, kemudahan, dan keefektifan sistem dalam mendukung administrasi desa.

Evaluasi dilakukan berdasarkan masukan dari perangkat desa dan masyarakat pengguna aplikasi Siberas, serta observasi langsung terhadap efisiensi sistem dalam meningkatkan layanan publik.

1. Implementasi dan Pelatihan

Setelah aplikasi melewati pengujian dan revisi yang diperlukan, sistem diimplementasikan secara menyeluruh di Desa Rijang Panua. Pada tahap ini, pelatihan diberikan kepada perangkat desa untuk memastikan mereka dapat menggunakan aplikasi secara optimal. Pelatihan mencakup penggunaan dasar aplikasi, pengelolaan data, dan pengoperasian modul-modul utama.

2. Pemantauan dan Perbaikan Berkelanjutan

Pemantauan dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi dampak aplikasi Siberas terhadap efektivitas administrasi dan layanan publik di desa. Umpan balik dari pengguna akan terus dikumpulkan sebagai dasar perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini berfokus pada pengembangan dan penerapan aplikasi Siberas di Desa Rijang Panua, yang mencakup tiga aspek utama: efektivitas sistem dalam meningkatkan administrasi desa, dampak terhadap pelayanan publik, dan penerimaan masyarakat terhadap sistem informasi berbasis digital.

1. Efektivitas Sistem dalam Meningkatkan Administrasi Desa

Setelah aplikasi Siberas diterapkan, dilakukan analisis terhadap efektivitas sistem dalam mendukung administrasi desa. Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan perangkat desa, ditemukan bahwa:

- **Peningkatan Kecepatan Proses Administrasi:** Sebelum penggunaan aplikasi, proses pengelolaan data penduduk dan laporan keuangan dilakukan secara manual, yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dengan implementasi Siberas, proses ini dapat diselesaikan dalam waktu yang jauh lebih cepat, mengurangi waktu pemrosesan dokumen dari rata-rata 5-7 hari menjadi hanya 1-2 hari. Perangkat desa melaporkan bahwa aplikasi memungkinkan mereka untuk mengakses dan memperbarui data secara real-time, meningkatkan efisiensi kerja mereka.
- **Pengurangan Kesalahan Data:** Sebelumnya, penginputan data manual sering mengakibatkan kesalahan pencatatan. Dengan sistem digital, kesalahan ini berkurang secara signifikan. Sistem melakukan validasi otomatis terhadap data yang dimasukkan, sehingga data yang salah dapat dihindari sebelum disimpan. Hal ini terbukti dari pengurangan angka kesalahan

data yang tercatat hingga 80% setelah implementasi Siberas.

Penerimaan teknologi informasi bergantung pada persepsi pengguna mengenai kemudahan penggunaan dan kegunaan sistem yang dikembangkan" (Jamaludin, 2024).

2. Dampak Terhadap Pelayanan Publik

Pelayanan publik di Desa Rijang Panua mengalami transformasi signifikan setelah penggunaan aplikasi Siberas:

- **Aksesibilitas Informasi yang Meningkat:** Aplikasi Siberas memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses informasi mengenai layanan desa, program yang tersedia, dan berita penting melalui platform digital. Hasil survei menunjukkan bahwa 75% masyarakat merasa lebih mudah mendapatkan informasi yang mereka butuhkan dibandingkan sebelumnya, yang mana informasi sering kali tidak tersampaikan dengan baik.
- **Peningkatan Partisipasi Masyarakat:** Dengan transparansi yang ditawarkan oleh sistem, masyarakat lebih terlibat dalam proses pengambilan keputusan. Penggunaan fitur umpan balik dalam aplikasi memungkinkan warga untuk memberikan masukan langsung terkait kebijakan dan program desa. Dalam survei, 60% responden

menyatakan bahwa mereka merasa lebih terlibat dalam kegiatan desa setelah adanya aplikasi ini.

- **Tingkat Kepuasan Pengguna yang Tinggi:** Evaluasi kepuasan pengguna menunjukkan hasil positif, dengan rata-rata kepuasan pengguna mencapai 85%. Masyarakat menilai aplikasi mudah digunakan dan memberikan kemudahan dalam berinteraksi dengan pemerintah desa.

Partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan lokal sangat penting untuk menciptakan komunitas yang lebih kohesif dan berfungsi.

3. Penerimaan Masyarakat Terhadap Sistem Informasi Berbasis Digital

Penerimaan masyarakat terhadap aplikasi Siberas juga menjadi fokus penelitian ini. Beberapa temuan kunci meliputi:

- **Kesiapan Masyarakat untuk Mengadopsi Teknologi:** Sebagian besar masyarakat di Desa Rijang Panua menunjukkan kesiapan untuk beradaptasi dengan teknologi digital. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa masyarakat memiliki ponsel pintar dan akses internet yang memadai, sehingga mereka tidak kesulitan dalam menggunakan aplikasi. Ini

merupakan faktor penting dalam keberhasilan penerapan sistem.

- **Kendala dalam Penerapan:** Meskipun penerimaan secara umum positif, terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Beberapa masyarakat yang lebih tua kurang familiar dengan teknologi, yang memerlukan tambahan pelatihan dan pendampingan. Selain itu, kendala jaringan internet di beberapa daerah masih menjadi isu yang perlu diatasi untuk memastikan akses yang konsisten bagi semua pengguna.
- **Rekomendasi untuk Pengembangan Selanjutnya:** Berdasarkan umpan balik dari masyarakat, disarankan untuk menambahkan lebih banyak fitur dalam aplikasi, seperti layanan pengaduan dan informasi lebih mendalam tentang program desa. Hal ini akan lebih meningkatkan interaksi dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan desa.

Kesiapan masyarakat untuk beradaptasi dengan teknologi digital menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi sistem informasi" (Stauffer et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan dan menerapkan sistem informasi berbasis digital

melalui aplikasi Siberas di Desa Rijang Panua, Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidenreng Rappang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan beberapa poin kunci yang terhubung dengan pembahasannya:

1. **Peningkatan Efisiensi Administrasi:** Aplikasi Siberas secara signifikan meningkatkan kecepatan dan akurasi proses administrasi desa. Sebelumnya, pengelolaan data penduduk dan laporan keuangan dilakukan secara manual, yang memakan waktu dan berpotensi menyebabkan kesalahan. Dengan sistem digital, waktu pemrosesan dokumen berkurang drastis, dan kesalahan data menurun hingga 80%. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi administrasi desa mampu menciptakan efisiensi operasional yang lebih baik.
2. **Transformasi Pelayanan Publik:** Implementasi aplikasi ini juga berdampak positif pada pelayanan publik. Masyarakat kini memiliki akses yang lebih baik terhadap informasi mengenai layanan desa dan program-program yang tersedia. Tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan publik meningkat, dengan 75% responden menyatakan bahwa mereka lebih mudah mendapatkan informasi. Peningkatan transparansi dan

aksesibilitas informasi ini berkontribusi pada peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan desa.

3. Keterlibatan dan Penerimaan Masyarakat:

Penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat Desa Rijang Panua secara umum menerima aplikasi Siberas dengan baik. Kesiapan mereka untuk mengadopsi teknologi digital mendukung keberhasilan implementasi sistem. Survei menunjukkan bahwa 60% masyarakat merasa lebih terlibat dalam pengambilan keputusan di desa setelah adanya aplikasi ini. Namun, terdapat beberapa tantangan, terutama bagi kelompok masyarakat yang lebih tua yang kurang terbiasa dengan teknologi, yang perlu diperhatikan untuk memastikan inklusi digital bagi semua kalangan.

4. Rekomendasi untuk Pengembangan Selanjutnya:

Meskipun aplikasi Siberas telah berhasil diimplementasikan, masukan dari masyarakat menunjukkan kebutuhan untuk mengembangkan lebih lanjut fitur-fitur dalam aplikasi. Misalnya, penambahan layanan pengaduan dan informasi lebih mendalam mengenai program desa akan semakin meningkatkan interaksi dan

partisipasi masyarakat. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan berkelanjutan untuk memenuhi harapan pengguna dan adaptasi terhadap kebutuhan yang terus berubah.

Perusahaan yang mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan akan lebih berhasil dalam jangka panjang.

5. Implikasi untuk Desa Lain:

Penelitian ini memberikan gambaran yang jelas bahwa digitalisasi administrasi desa dapat dilakukan dengan pendekatan yang terencana dan responsif, seperti metode Agile dan Scrum yang diterapkan dalam pengembangan Siberas. Desa-desa lain yang menghadapi tantangan serupa dapat memanfaatkan temuan ini untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan publik mereka.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya teknologi informasi dalam mendukung tata kelola pemerintahan desa yang lebih baik dan efisien, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Keberhasilan aplikasi Siberas di Desa Rijang Panua menjadi contoh nyata bahwa digitalisasi dapat menjadi solusi efektif untuk tantangan yang dihadapi oleh pemerintahan desa, sekaligus memperkuat partisipasi masyarakat dalam pembangunan lokal. Ke depan,

disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak jangka panjang dari penggunaan teknologi dalam administrasi desa serta strategi untuk mengatasi hambatan yang mungkin timbul dalam proses adopsi teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2016). *Change By Design* (U. Akron, Ohio (ed.); 1st ed.). Harper Business. [http://hozekf.oerp.ir/sites/hozekf.oerp.ir/files/kar_fanavari/manabebook/Thinking/Change by Design_ How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation .pdf](http://hozekf.oerp.ir/sites/hozekf.oerp.ir/files/kar_fanavari/manabebook/Thinking/Change_by_Design_How_Design_Thinking_Transforms_Organizations_and_Inspires_Innovation.pdf)
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review : Knowledge Systems : Management Knowledge and Foundations Conceptual. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136. <https://www.jstor.org/stable/3250961?origin=crossref>
- Alfian, M., Kartika, D., & Ferida, A. (2022). Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Dan Administrasi Berbasis Digital. *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(1), 32–37. <https://doi.org/10.32486/dikemas.v6i1.247>
- Chohan, S. R., & Hu, G. (2020). Success Factors Influencing Citizens' Adoption of IoT Service Orchestration for Public Value Creation in Smart Government. *IEEE Access*, 8, 208427–208448. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3036054>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Elisa, N., Yang, L., Chao, F., Naik, N., & Boongoen, T. (2023). A Secure and Privacy-Preserving E-Government Framework Using Blockchain and Artificial Immunity. *IEEE Access*, 11(3), 8773–8789. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3239814>
- Fabiani, J. N., Bunting, S., Terrier, E., O'Grady, J., Fontaine, B., Prigent, C., Carpentier, A., Vane, J., & Dubost, C. (1982). A clinical study of prostacyclin in cardiopulmonary bypass: Effects on hemodynamics and coagulation. *Archives Des Maladies Du Coeur et Des Vaisseaux*, 75(3), 241–248. [https://www.hbs.edu/ris/PublicationFiles/O'Reilly and Tushman AMP Ms 051413_c66b0c53-5fcd-46d5-aa16-943eab6aa4a1.pdf](https://www.hbs.edu/ris/PublicationFiles/O'Reilly%20and%20TushmanAMP%20Ms%20051413_c66b0c53-5fcd-46d5-aa16-943eab6aa4a1.pdf)
- Fandopa, J. A., & Santoso, N. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Percetakan pada Gajayana Digital Printing Kota Malang berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5371–5379. <https://j->

- ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/11882/5268
- Fiedler, A. (2023). The “digital village” revisited, or the re-ruralization of the public and private spheres in contemporary digitality. *New Media and Society*, 1(17), 1834–1892.
<https://doi.org/10.1177/14614448231172976>
- George Westerman, Didier Bonnet, A. M. (2014). *Leding Digital* (A. M. George Westerman, Didier Bonnet (ed.); 2nd ed.). Harvard Business Review Press.
booksales@harvardbusiness.org
- Jamaludin, A. (2024). Problems Of Determining A Suspect Against A Deceased Person In The Investigation Process. *Journal of Law, Politic, and Humanities (JLPH)*, 4(4), 810–819.
<https://doi.org/https://doi.org/10.38035/jlph.v4i4.464>
- Johns, M. (1997). Change by design. In *Journal of AHIMA / American Health Information Management Association* (Vol. 68, Issue 6).
<https://doi.org/10.4324/9781003110828-3>
- Kiefer, R. A. (2010). Leading change. *Rehabilitation Nursing*, 35(1), 41–43. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2010.tb00029.x>
- Limba, T. (2004). E lektroninës valdpios priemoniø átaka vieðosios vertës didinimui. *VIEDOJI POLITIKA IR ADMINISTRAVIMAS*, 10(10), 46–49.
<https://vpa.ktu.lt/index.php/PPA/index>
- Masdul, M. R., Pajarianto, H., Rajindra, R., Ahmad, J., Kuliawati, K., & Rahmawati, R. (2024). Acculturation of religious values in early childhood: Central Sulawesi Educational Institutions. *South African Journal of Childhood Education*, 14(1), 1–7.
<https://doi.org/10.4102/sajce.v14i1.1530>
- Mountasser, T., & Abdellatif, M. (2023). Digital Transformation in Public Administration: A Systematic Literature Review. *International Journal of Professional Business Review*, 8(10), 362–372.
<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i10.2372>
- Nuragustin, & Nasution, M. I. P. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Teknologi Terkini. *Jurnal Nuansa: Publikasi Ilmu Manajemen Dan Ekonomi Syariah*, Vol.1(No.4), 388–393.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61132/nuansa.v1i4.578>
- Paduppai, A. M., Hardyanto, W., Hermanto, A., & Yusuf, A. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen dalam Peningkatan Mutu Layanan Pendidikan dan Android di Era Revolusi Digital (Society 5.0 dan Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional*

- Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 84–89. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/250>
- Permatasari, P., Iman, A. S., Tilt, C. A., Lestari, D., Islam, S., Tenrini, R. H., Rahman, A. B., Samosir, A. P., & Wardhana, I. W. (2021). The village fund program in indonesia: Measuring the effectiveness and alignment to sustainable development goals. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21), 02–30. <https://doi.org/10.3390/su132112294>
- Putnam, R. D. (1988). Bowling-Alone.pdf. In S. and Schuster (Ed.), *Bowling Alone* (2nd ed., pp. 1–66). New York London Toronto Sydney Singapore.
- Qureshi, S. (2012). Discovering development from information technologies: Does open access to technology improve the lives of people? *Information Technology for Development*, 18(3), 181–184. <https://doi.org/10.1080/02681102.2012.702858>
- Rahayu, S., & Diana, Y. (2023). Sistem Informasi Manajemen. In IKAPI (Ed.), *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1st ed.). Eureka Media Aksara. <https://repository.penerbiteurka.com/media/publications/566994-sistem-informasi-manajemen-fff7a229.pdf>
- Rahmadi, F., Munisa, M., Rozana, S., Rangkuti, C., Ependi, R., & Harianto, E. (2021). Pengembangan Manajemen Sekolah Terintegrasi Berbasis Sistem Informasi di Sumatera Utara. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 2(2), 96–109. <https://doi.org/10.53802/fitrah.v2i2.64>
- Rozi, F., Listiawan, T., & Hasyim, Y. (2017). Pengembangan Website Dan Sistem Informasi Desa Di Kabupaten Tulungagung. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 2(2), 107–112. <https://doi.org/10.29100/jipi.v2i2.366>
- Shovian, M., Al Baihaqi, H., Putra Kharisma, A., & Santoso, N. (2017). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web Menggunakan Metodologi Agile (Studi Kasus: CV. Jaya Laksa Lestari). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Stauffer, R. M., Thompson, A. M., Kollonige, D. E., Komala, N., Al-Ghazali, H. K., Risdianto, D. Y., Dindang, A., Fairudz Bin Jamaluddin, A., Sammathuria, M. K., Zakaria, N. B., Johnson, B. J., & Cullis, P. D. (2024). Dynamical drivers of free-tropospheric ozone increases over equatorial Southeast Asia. *Atmospheric Chemistry and*

- Physics*, 24(9), 5221–5234.
<https://doi.org/10.5194/acp-24-5221-2024>
- Sudarta. (2022). *Information Technology for Management* (J. W. & Sons (ed.); 9.5/12.5 p, Vol. 16, Issue 1). United States Copyright Act. www.wiley.com/go/citizenship
- Ummah, M. S. (2019). The Basich of Social Research. In Thomson (Ed.), *Earl Babbie* (07 ed., Vol. 11, Issue 1). Thomson Higher Education. [http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEM_BETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEM_BETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Yukhno, A. (2024). Digital Transformation: Exploring big data Governance in Public Administration. *Public Organization Review*, 24(1), 335–349. <https://doi.org/10.1007/s11115-022-00694-x>
- Zavratnik, V., Kos, A., & Duh, E. S. (2018). Smart villages: Comprehensive review of initiatives and practices. *Sustainability (Switzerland)*, 10(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su10072559>