JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 4, No. 1, Januari 2025, pp. 136 - 162
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/XXX

Population Data Management Information System in Mukuvoka Village Ngada Regency

Enjelinus Sugi*[1], Yoseph D. Da Yen Khwuta[2], L. B. Finansius Mando[3]
[1,2,3] Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores
Jl. Sam Ratulangi, 86319, Kota Ende, Nusa Tenggara Timur, Negara Indonesia
e-mail*[1]: enjelinussugi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 19-08-2025
Revised: 06-09-2025
Accepted: 13-10-2025
Published: 21-11-2025

ABSTRACT

The Population Data Management Information System and New Population Registration in Mukuvoka Village aim to develop a system that can assist in managing population data more efficiently and in an integrated manner. Population data management, which is still done manually in Mukuvoka Village, leads to irregularities and difficulties in monitoring population data, including the registration of new residents. The system to be built is expected to automate the registration of new residents, data updates, and the management of population archives, facilitating data access for relevant parties, such as village officials and population services. In addition, this system will provide features for quickly and accurately reporting population data, thereby minimizing data entry errors and improving public services in population administration. The methodology used in this study is a web-based information system approach, with technology accessible online by various related parties to facilitate real-time data updates. It is hoped that, with this information system, population data management in Mukuvoka Village will be more structured and efficient, providing long-term benefits for the community and village government.

Keywords: *System, Information, Management, Data, Population*

Abstrak

Sistem Informasi Pengelolaan Data Kependudukan pada Desa Mukuvoka bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem yang dapat membantu dalam pengelolaan data kependudukan secara lebih efisien dan terintegrasi. Pengelolaan data kependudukan yang masih dilakukan secara manual di Desa Mukuvoka menyebabkan ketidakteraturan dan kesulitan dalam pemantauan data penduduk, termasuk proses pendaftaran penduduk baru. Sistem yang akan dibangun ini diharapkan dapat mengotomatisasi proses pendaftaran penduduk baru, pembaruan data, serta pengelolaan arsip penduduk secara digital, yang akan mempermudah akses data bagi pihak terkait seperti perangkat desa dan dinas kependudukan. Selain itu, sistem ini juga akan menyediakan fitur untuk pelaporan data kependudukan secara cepat dan akurat, sehingga meminimalkan kesalahan input data serta meningkatkan pelayanan publik di bidang administrasi kependudukan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan sistem informasi berbasis web dengan teknologi yang dapat diakses secara *online* oleh berbagai pihak terkait, guna mempermudah pembaruan data secara *real-time*. Diharapkan, dengan adanya sistem informasi ini,

DOI: https://doi.org/10.51903/h9cfxp62

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

pengelolaan data kependudukan di Desa Mukuvoka menjadi lebih terstruktur, efisien, dan dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan pemerintah desa.

Kata Kunci: *Sistem, Informasi, Pengelolaan, Data, Kependudukan.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam tata kelola pemerintahan, termasuk di tingkat desa. Teknologi informasi memungkinkan berbagai proses administrasi menjadi lebih efisien, cepat, dan akurat. Salah satu penerapan yang sangat penting adalah dalam pengelolaan data kependudukan, yang menjadi dasar dari berbagai layanan administrasi publik seperti pembuatan KTP, Kartu Keluarga (KK), akta kelahiran, dan surat pindah penduduk. Pemanfaatan teknologi ini juga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam penyelenggaraan pemerintahan desa.

Sistem informasi merupakan gabungan dari perangkat lunak, perangkat keras, manusia, prosedur, serta basis data yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan menyajikan informasi secara efektif [1]. Dengan sistem informasi yang tepat, pelayanan administrasi desa dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat, serta meminimalisir kesalahan manusia dalam proses pencatatan. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung proses pengambilan keputusan di tingkat pemerintahan desa. Selain itu, sistem informasi memungkinkan petugas desa untuk melakukan pemantauan data secara *real-time* sehingga mempermudah proses verifikasi dan validasi informasi penduduk.

Desa Mukuvoka, yang terletak di Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada, Provinsi Nusa Tenggara Timur, saat ini masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan data kependudukan. Meskipun telah menggunakan perangkat komputer, pengelolaan data masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Word dan Excel. Hal ini menyebabkan berbagai kendala seperti kehilangan data, kesalahan saat input, duplikasi data, serta kesulitan dalam pencarian informasi. Kondisi ini memperlambat pelayanan administrasi dan berisiko menimbulkan ketidakakuratan data.

Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi kependudukan berbasis web mampu mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian di Desa Talok menunjukkan bahwa sistem informasi administrasi kependudukan berbasis web dapat meningkatkan validitas dan efisiensi layanan secara signifikan. Penelitian lain di Desa Muara Pangi juga membuktikan bahwa sistem kependudukan berbasis PHP dan MySQL mampu mempercepat proses pencatatan dan pengelolaan data, sekaligus mengurangi risiko kehilangan data [2]. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi antara *database* dan antarmuka pengguna yang baik dapat meningkatkan kualitas layanan publik di tingkat desa.

Namun, dari kajian literatur yang ada, belum ditemukan sistem informasi yang dikembangkan secara spesifik sesuai dengan kondisi geografis, sumber daya, dan kebutuhan administratif Desa Mukuvoka. Padahal, setiap desa memiliki karakteristik unik yang memerlukan pendekatan sistem informasi yang disesuaikan. Oleh karena itu, dibutuhkan perancangan dan pengembangan sistem informasi pengelolaan data kependudukan yang sesuai dengan konteks lokal Desa Mukuvoka. Keterbatasan infrastruktur dan kemampuan sumber daya manusia di desa juga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan sistem tersebut.

Dengan adanya sistem informasi pengelolaan data kependudukan berbasis teknologi yang tepat guna, Desa Mukuvoka diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan publik, mempercepat proses administrasi, dan menjaga keakuratan serta keamanan data penduduk. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi konkret terhadap permasalahan yang dihadapi desa, serta berkontribusi dalam transformasi digital pelayanan administrasi di tingkat desa. Implementasi sistem ini juga dapat mendorong keterlibatan masyarakat dalam proses administrasi yang lebih terbuka dan transparan. Selain itu, pengelolaan data secara digital dapat menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan berbasis data di lingkungan pemerintahan desa. Sistem akan dirancang agar mudah digunakan oleh perangkat desa dengan tampilan antarmuka yang sederhana. Selain itu, sistem ini juga akan dilengkapi dengan fitur keamanan data untuk melindungi informasi pribadi penduduk dari penyalahgunaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi dalam lingkungan pemerintahan telah berperan besar dalam meningkatkan efisiensi layanan publik. Studi pada [3] meneliti pengembangan sistem informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan efisiensi organisasi. Hasil penelitian [4]

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

menunjukkan bahwa pemanfaatan data kependudukan secara digital membantu pemerintah mengelola informasi demografis masyarakat secara lebih akurat. Penelitian lain dalam [5] menekankan bahwa integrasi data elektronik mempercepat pelayanan publik serta mempermudah pelaporan administratif. Sementara itu, [6] menegaskan bahwa pembangunan sistem informasi berbasis data kependudukan menjadi langkah strategis untuk perencanaan pembangunan yang lebih terarah.

Berbagai penelitian lain berfokus pada aspek teknis pengembangan sistem informasi berbasis web. Penelitian [7] membahas pentingnya rancangan antarmuka pengguna yang interaktif dalam mendukung aksesibilitas sistem layanan publik. Kajian [8] mengembangkan sistem berbasis *XAMPP* untuk mengintegrasikan server dan basis data dalam aplikasi administrasi desa. Studi [9] menilai bahwa penggunaan *MySQL* dalam sistem pemerintahan desa mampu meningkatkan kecepatan dan keakuratan pengolahan data penduduk. Penelitian [10] menggunakan *use case diagram* untuk menganalisis kebutuhan pengguna secara fungsional, sementara [11], [12] menerapkan *sequence diagram* dan *class diagram* guna menggambarkan hubungan komponen dalam sistem informasi desa. Kajian [13], [14] juga menegaskan bahwa *activity diagram* dan *flowchart* efektif dalam memodelkan proses bisnis dan logika sistem secara visual untuk memudahkan pengembangan perangkat lunak.

Pendekatan analisis dan pengujian sistem menjadi fokus penelitian lain yang relevan. Studi [15], [16], [17] membahas pemanfaatan diagram visual sebagai alat dokumentasi sistem agar proses pengembangan lebih sistematis dan terarah. Sementara itu, penelitian [18] menggunakan metode *black-box testing* untuk menguji keandalan fungsi sistem informasi tanpa melihat struktur internal kode. Temuan ini diperkuat oleh [19], yang menunjukkan bahwa metode tersebut dapat memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil dari [20] menerapkan pendekatan pengujian serupa pada Sistem Informasi Desa berbasis web untuk mendukung tata kelola data kependudukan di tingkat lokal. Penelitian [21] memperluas studi ini dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (*SIAK*) untuk menjamin keamanan data warga dan meningkatkan efisiensi proses pelayanan publik.

Beberapa penelitian juga mengaitkan pengembangan sistem informasi dengan agenda digitalisasi pemerintahan. Studi [22] menemukan bahwa penerapan teknologi informasi meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi publik. Kajian [23] menunjukkan bahwa digitalisasi mendorong terciptanya tata kelola pemerintahan yang akuntabel dan transparan (*good governance*). Penelitian [24] mengungkapkan bahwa keberhasilan *e-government* sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan literasi digital aparatur. Sementara [25] menyoroti pentingnya sinergi antara kebijakan, teknologi, dan partisipasi masyarakat dalam mewujudkan birokrasi digital yang efektif di daerah.

Penelitian terbaru juga mendukung hasil-hasil sebelumnya dengan pendekatan kontekstual di tingkat desa. Studi [26] mengembangkan sistem informasi kependudukan berbasis web yang dapat memperbarui data secara *real-time* dan meningkatkan efisiensi layanan administrasi. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian dalam [3], [20], [21], yang menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu mempercepat proses pelayanan publik dan memperkuat pengelolaan data kependudukan. Selain itu, penelitian [27] menyoroti pentingnya desain antarmuka yang sederhana untuk memudahkan pengguna di lingkungan pemerintahan desa, sedangkan [28] menambahkan bahwa keamanan data dan optimalisasi kinerja sistem menjadi faktor utama keberhasilan implementasi sistem informasi. Ringkasan penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kajian Penelitian yang Relevan

No	Judul Penelitian	Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kantor Kelurahan Karang Baru Kota Mataram Berbasis *Website*	[3]	Metode *Waterfall*	Perkembangan teknologi yang sangat cepat mengharuskan instansi mengikuti perkembangan tersebut, oleh karena itu suatu instansi membutuhkan sistem informasi yang dapat mendukung kebutuhannya dalam mencapai efisiensi dan efektifitas kerja demi meningkatkan pelayanan kepada masyarakat
2	Sistem Informasi Pengolahan Data Administrasi Kependudukan Pada Kantor Desa Pucung Karawang	[20]	Metode *Waterfall*	Kantor Desa Pucung sangat membutuhkan adanya sistem informasi guna mempercepat proses pendataan, mencetak surat, mencari data dan membuat laporan sehingga kepuasan dalam pelayanan tidak hanya dapat dirasakan oleh masyarakat tetapi seluruh staff juga dapat merasakannya karena pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.
3	Sistem Informasi	[21]	Metode	Sistem informasi diperlukan pada berbagai sektor, salah

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

	Pengelolaan Data Penduduk Pada Desa Sungai Riam Berbasis Web		*Waterfall*	satunya yaitu pada sektor pemerintahan desa. Penngunaan sistem informasi pada pemerintahan desa dapat dimanfaatkan untuk mengelola data penduduk.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Jenis Penelitian*

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang eksplisit dengan metode Waterfall. Proses pengembangan dilakukan secara sistematis dan terstruktur, dimulai dari tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model *Waterfall* dipilih karena memberikan alur kerja yang jelas dan terukur dalam setiap tahap pengembangan. Pendekatan ini juga memungkinkan evaluasi dilakukan secara berurutan sehingga kesalahan dapat diminimalkan sejak tahap awal pengembangan.

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengumpulkan data dan informasi terkait kebutuhan pengguna serta konteks yang relevan melalui wawancara mendalam dan observasi langsung di lapangan. Data non-numerik yang terkumpul digunakan untuk mendefinisikan spesifikasi fungsional dan non-fungsional perangkat lunak yang akan dikembangkan. Tahap ini berperan penting untuk memahami perilaku pengguna dan proses bisnis yang ada di lapangan. Informasi yang diperoleh membantu peneliti dalam menentukan prioritas fitur yang harus ada pada sistem.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem secara rinci, termasuk pembuatan diagram alur, model data, dan antarmuka pengguna yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Perancangan ini dilakukan dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan efisiensi sistem.Tahap desain juga melibatkan simulasi alur kerja untuk memastikan kesesuaian fungsi antar komponen sistem. Selain itu, rancangan antarmuka dibuat dengan tampilan yang sederhana agar mudah dipahami oleh pengguna di tingkat desa.

Selanjutnya, tahap implementasi meliputi pengkodean perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat, dengan fokus pada penciptaan fitur dan fungsi sesuai spesifikasi. Tahap ini memerlukan ketelitian tinggi agar setiap fungsi dapat berjalan sebagaimana mestinya. Bahasa pemrograman dan *framework* yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan sistem dan kemampuan sumber daya yang tersedia. Selain itu, dokumentasi kode dilakukan secara teratur untuk memudahkan proses pemeliharaan di kemudian hari.

Setelah itu, perangkat lunak diuji secara sistematis untuk memastikan semua fitur berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan atau bug. Tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan skenario uji yang mencakup berbagai kemungkinan kesalahan pengguna. Hasil pengujian digunakan untuk menilai stabilitas dan kinerja sistem sebelum diterapkan di lapangan. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan setelah perangkat lunak dirilis, untuk memperbaiki masalah yang muncul dan melakukan pembaruan sesuai dengan perubahan kebutuhan pengguna atau lingkungan operasional.

Dengan menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang eksplisit ini, penelitian diharapkan menghasilkan produk yang terstruktur, teruji, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta konteks yang ada di lapangan, sehingga memudahkan evaluasi dan pengembangan selanjutnya. Pendekatan ini juga mendukung penerapan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak yang baik dalam proses penelitian. Hasil pengembangan dapat dijadikan acuan untuk proyek serupa di wilayah lain dengan kondisi yang sebanding. Selain itu, dokumentasi setiap tahap pengembangan memberikan dasar yang kuat untuk perbaikan sistem di masa depan.

3.2. *Lokasi Dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini akan di lakukan pada Desa Mukuvoka, kecamatan Bajawa, kabupaten Ngada dengan jarak dari lokasi Desa sampai ke kota dengan jarak 5 Km serta waktu penelitian ini akan di laksanakan selama 3 bulan, Yaitu dimulai dari bulan April Sampai dengan bulan Juni tahun 2025. Pemilihan lokasi ini mempertimbangkan aksesibilitas dan relevansi permasalahan yang akan dikaji. Desa Mukuvoka dipilih karena masih menghadapi kendala dalam sistem administrasi kependudukan yang dikelola secara manual. Selain itu, jangka waktu tiga bulan dianggap cukup untuk melaksanakan seluruh tahapan penelitian secara efektif.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.3. *Tahap-Tahap Penelitian*

3.3.1. *Persiapan*

Pada tahap ini, peneliti melakukan survei awal ke desa untuk mengumpulkan informasi dasar untuk memahami konteks penelitian, mengidentifikasi potensi masalah yang relevan, serta menilai apakah desa tersebut memenuhi kriteria untuk penelitian lebih lanjut. Peneliti juga dapat berinteraksi dengan tokoh masyarakat atau pihak terkait untuk mendapatkan perspektif dan mendalami topik penelitian. Selain itu, peneliti melakukan persiapan logistik, seperti menyiapkan alat dan instrumen penelitian, serta merancang metodologi yang sesuai dengan kondisi lapangan. Persiapan ini penting untuk memastikan kelancaran pelaksanaan penelitian dan mendapatkan data yang akurat dan representatif.

3.3.2. *Pelaksanaan*

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data guna memperoleh informasi yang relevan dan valid untuk menjawab pertanyaan penelitian.Pengumpulan data dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti wawancara mendalam, observasi langsung, survei, atau eksperimen, tergantung pada jenis penelitian yang dilakukan.Peneliti juga memastikan bahwa teknik pengumpulan data yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian dan konteks yang ada di lapangan.Selama pengumpulan data, peneliti berusaha untuk menjaga objektivitas dan konsistensi dalam setiap langkah untuk memastikan keakuratan dan keterandalan data yang diperoleh. Proses ini juga melibatkan verifikasi dan pencatatan data secara sistematis untuk memudahkan analisis di tahap selanjutnya.

3.3.3. *Laporan*

Setelah melakukan pengumpulan data, maka akan diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk menganalisis dan menjawab pertanyaan penelitian. Data yang terkumpul akan diproses dan dianalisis untuk mengidentifikasi masalah penelitian. Informasi ini kemudian disusun dalam bentuk laporan yang terstruktur, mencakup hasil temuan, analisis, dan interpretasi yang jelas. Laporan penelitian akan mencakup kesimpulan yang didasarkan pada data yang telah dianalisis, serta saran atau rekomendasi yang dapat diambil dari hasil penelitian tersebut. Penyusunan laporan juga melibatkan pengecekan ulang untuk memastikan validitas data dan kejelasan dalam penyampaian informasi, agar laporan yang dihasilkan memenuhi standar ilmiah yang baik.

3.4. *Jenis Dan Sumber Data*

3.4.1. *Jenis Data*

Dalam sistem informasi pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru di Desa Mukuvoka, data yang digunakan berfokus pada informasi terkait penduduk dan administrasi desa. Jenis data yang digunakan antara lain meliputi data identitas penduduk, yang mencakup nama lengkap, nomor induk kependudukan (NIK), tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, status pernikahan, agama, dan kewarganegaraan. Selain itu, terdapat juga data alamat yang meliputi alamat lengkap dan kode pos penduduk, serta data keluarga yang mencatat nama kepala keluarga dan anggota keluarga yang tinggal satu rumah. Data pekerjaan dan pendidikan mencakup informasi mengenai pekerjaan penduduk dan tingkat pendidikan terakhir yang telah ditempuh.

Untuk penduduk baru, data pendaftaran mencakup tanggal pendaftaran dan alasan pendaftaran, seperti kelahiran, perpindahan domisili, atau perubahan status pernikahan. Sistem juga mencatat data statistik dan laporan, seperti jumlah penduduk yang terdaftar berdasarkan kategori tertentu (usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan lain-lain) serta laporan kependudukan yang mencakup perubahan data seperti pendaftaran penduduk baru dan mutasi. Sumber data ini berasal dari instansi terkait seperti Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (*Dukcapil*), yang menyediakan data identitas penduduk dan kewarganegaraan, serta pemerintah desa yang mengelola data kependudukan lokal dan administrasi lainnya. Dengan adanya sistem informasi ini, pengelolaan data kependudukan di Desa Mukuvoka dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat, mendukung administrasi desa yang lebih baik dan pelayanan publik yang optimal.

3.4.2. *Sumber Data*

Dokumen kependudukan yang digunakan dalam pengelolaan data penduduk di Desa Mukuvoka meliputi Kartu Tanda Penduduk (KTP), yang menjadi sumber data utama untuk identitas dan nomor induk kependudukan, serta Kartu Keluarga (KK) yang digunakan untuk mengidentifikasi anggota keluarga dan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

hubungan mereka dalam rumah tangga. Akta Kelahiran menjadi sumber data bagi penduduk yang baru lahir dan terdaftar di desa, sementara Akta Perkawinan dan Perceraian digunakan untuk memperbarui status pernikahan. Selain itu, Akta Kematian digunakan untuk memperbarui data penduduk yang telah meninggal agar sistem tetap akurat.

Sumber data resmi yang digunakan berasal dari *Dukcapil* (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil), yang menyediakan data kependudukan resmi seperti NIK, identitas penduduk, dan pendaftaran penduduk baru yang tercatat di tingkat nasional. *Database* pendaftaran penduduk juga diperoleh dari sistem kependudukan nasional atau kabupaten/kota yang terhubung dengan sistem desa. Selain itu, survei dan wawancara lapangan menjadi sumber pelengkap yang memberikan informasi sosial dan kondisi masyarakat secara lebih mendalam. Pemerintah desa juga menyusun data statistik yang memuat jumlah penduduk, perubahan status, serta migrasi sebagai dasar evaluasi dan perencanaan kebijakan desa.

3.4.3. *Proses Pengolahan Data*

Pendaftaran dan pembaruan data dilakukan untuk mencatat penduduk baru atau memperbarui data yang sudah ada, yang kemudian akan dimasukkan ke dalam sistem dan diperbarui secara berkala. Setelah itu, dilakukan verifikasi data untuk memastikan bahwa informasi yang dimasukkan akurat dan sah dengan cara mengecek kesesuaian data tersebut dengan dokumen resmi seperti KTP atau KK. Data yang telah diverifikasi kemudian melalui tahap pengolahan laporan, di mana informasi yang terkumpul diproses dan disajikan dalam bentuk laporan atau statistik yang digunakan untuk keperluan administrasi dan kebijakan di desa. Dengan data yang valid dan sumber yang jelas, sistem informasi ini dapat membantu Desa Mukuvoka dalam mengelola data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru dengan lebih efisien dan efektif.

3.5. *Prosedur Pengumpulan Data*

Prosedur pengumpulan data dari sistem informasi pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru di Desa Mukuvoka bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sesuai kebutuhan penelitian. Tahapan pengumpulan data ini mencakup berbagai metode agar hasil yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi sistem yang ada secara menyeluruh. Proses ini juga dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan sistem yang akan dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Prosedur pengumpulan data dari sistem informasi pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru di Desa Mukuvoka dapat dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

3.5.1. *Wawancara*

Pada tahap wawancara peneliti akan melakukan tanya jawab secara langsung dengan para narasumber yang terlibat dalam proses pengelolaan data kependudukan, seperti petugas administrasi desa atau kepala desa. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai kendala atau tantangan yang dihadapi dalam proses pendaftaran penduduk baru, baik dalam hal pengelolaan data maupun interaksi dengan sistem yang ada. Melalui wawancara, peneliti akan memperoleh pandangan langsung dari pihak yang terlibat dalam sistem ini, yang akan sangat berguna dalam merancang sistem informasi yang lebih efisien dan ramah pengguna. Informasi yang didapatkan dari wawancara juga akan membantu peneliti memahami harapan dan kebutuhan pengguna terkait fitur-fitur yang harus ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

3.5.2. *Observasi*

Pada tahap observasi peneliti akan melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan data kependudukan yang saat ini berlangsung di lapangan. Pengamatan ini dilakukan untuk memahami alur kerja yang ada, serta untuk mengidentifikasi kekurangan atau masalah yang ada dalam sistem pengelolaan data saat ini. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana petugas melakukan proses pendaftaran, pencatatan data, dan verifikasi identitas penduduk. Selain itu, observasi ini akan membantu untuk mengetahui apakah sistem yang ada saat ini sudah efisien atau masih memerlukan perbaikan, terutama dalam hal kecepatan dan akurasi pengelolaan data.

3.5.3. *Studi Literatur*

Studi literatur dilakukan dengan cara menelaah berbagai referensi yang relevan, baik dari jurnal ilmiah, buku, atau laporan penelitian terdahulu yang membahas tentang sistem informasi pengelolaan data kependudukan. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memperoleh landasan teori yang kuat serta

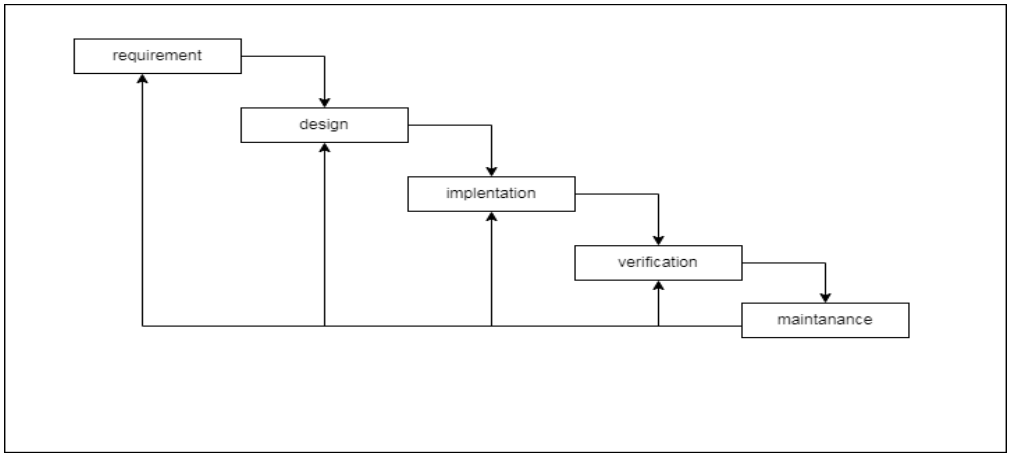
p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

memahami teknologi atau pendekatan yang telah diterapkan sebelumnya dalam pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru. Dengan melakukan studi literatur, peneliti dapat mengetahui berbagai solusi atau sistem yang telah digunakan di tempat lain dan menilai efektivitasnya. Hal ini akan memberikan wawasan dalam merancang sistem yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

Dengan melaksanakan ketiga tahap ini observasi, studi literatur, dan wawancara peneliti akan memperoleh informasi yang komprehensif mengenai kondisi pengelolaan data kependudukan saat ini. Data tersebut akan menjadi dasar untuk merancang sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi, keakuratan, dan kemudahan dalam pendaftaran penduduk serta pengelolaan data kependudukan secara keseluruhan. Selain itu, hasil dari ketiga metode tersebut akan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kebutuhan pengguna di lapangan. Informasi yang diperoleh juga menjadi acuan dalam menentukan prioritas pengembangan fitur pada sistem informasi yang dirancang.

3.6. *Metode Perancangan Sistem*

Pengembangan perangkat lunak Sistem Informasi Pengelolaan Data Kependudukan dan pendaftaran penduduk baru pada Kantor Desa Mukuvoka ini menggunakan *SDLC (System Development Life Cycle)* memiliki beberapa model dalam dengan model *waterfall (linear sequential model)*. Alasan penggunaan model *waterfall* dalam pembuatan sistem informasi ini dikarenakan sistem yang dibuat tidak terlalu besar dan lingkup pengembangannya tidak begitu luas sehingga akan lebih memudahkan jika menggunakan model *waterfall* yang pendekatannya dilakukan secara sistematis dan berurutan. Model ini memungkinkan setiap tahap pengembangan dilakukan secara bertahap mulai dari analisis hingga pemeliharaan. Pendekatan seperti ini dianggap sesuai karena memberikan struktur yang jelas dalam proses pembangunan sistem informasi. Alur tahapan pada metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.



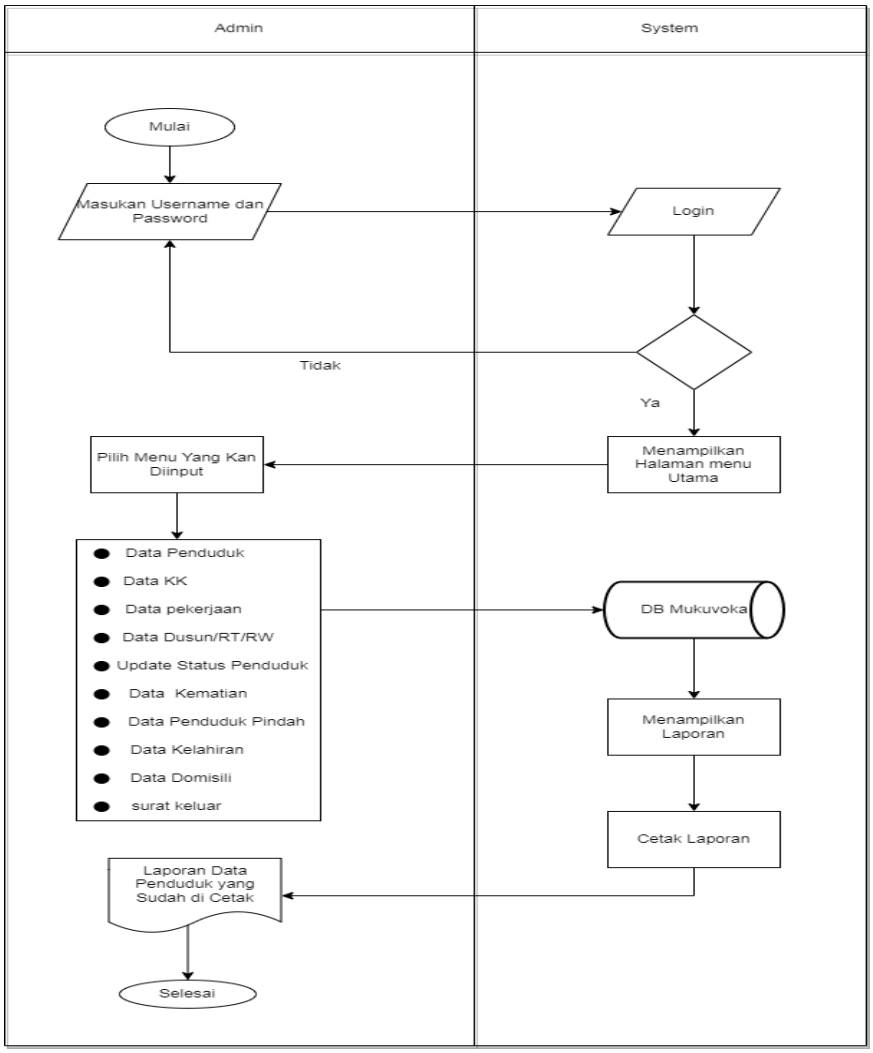
Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan pertama yang dilakukan peneliti *Requitmen* disini peneliti melakukan observasi dan wawancara denganpetugas pemerintahan desa menegenai pengolahan data penduduk di kantorDesa Mukuvoka, dari hasil wawancaratersebut peneliti mendapatkan informasi yang digunakan untuk menganalisis data yang akan digunakan untuk pembuatan *system*informasi pengolahan data penduduk.Yang kedua tahapan*Design* (desain) dalam tahapan ini peneliti mulai mendisain atau merancangmengenai sistem yang akandiguanakan di kantor Desa Mukuvoka denganmenggunakan *flowchart* dan *Unified Modeling Language* (UML).Yang ketiga tahapan*Implementation* (implementasi) pada tahap ini membuat serta menerapkan sistem yang telah di buat pada Desa Mukuvoka.Tahap yang ke empat *Verification* (verifikasi) setelah mengimplementasikan sistem pada tahap ini melakukan verifikasi apakah sistem yang di gunakan sudah sesuai atau belum dengan melakukan Metode pengujian yangdigunakanadalah pengujian *blacbox testing* setelah sistem terverifikasimaka akan di lanjutkan pada tahap ke lima yaitu *maintanance* (perawatan) yaitu untuk menjaga sistem agar terhindar dari kerusakan atau *eror* pada saat melakukan pengelolaan data kependudukan pada Desa Mukuvoka.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.7. *Analisis Sistem Yang Ditawarkan*

Sistem yang ditawarkan dalam pengelolaan data kependudukan pada Kantor Desa Mukuvoka, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart*. *Flowchart* ini menggambarkan hubungan antar proses utama dalam pengelolaan data kependudukan secara menyeluruh. Setiap langkah dalam alur sistem dirancang agar saling terintegrasi untuk meminimalkan kesalahan input dan mempercepat proses validasi data. Diagram ini juga membantu dalam memahami logika sistem yang akan diterapkan pada tahap implementasi. Gambaran lengkap dari alur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Sistem yang Diusulkan

3.8. *Desain Sistem*

Proses pada tahap ini mencakup *Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram,* dan *Sequence Diagram* untuk menjelaskan bagian data yang diproses hingga mencapai informasi yang diinginkan. Tahap desain sistem merupakan langkah penting dalam proses pengembangan karena pada tahap ini ditentukan bagaimana sistem akan berfungsi secara keseluruhan. Setiap diagram yang digunakan memiliki peran dalam menjelaskan hubungan antar komponen dan aliran data di dalam sistem. Rancangan ini juga membantu peneliti dalam mengidentifikasi kebutuhan fungsional serta interaksi antara pengguna dengan sistem.

3.8.1. *Use Case Diagram*

Pada tahap ini peneliti menggunakan *use case diagram* untuk menjelaskan hubungan antara aktor dan fungsi-fungsi utama yang terdapat di dalam sistem. *Use case diagram* menggambarkan bagaimana interaksi

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

antara pengguna dan sistem dalam menjalankan proses pengelolaan data kependudukan. Diagram ini memberikan pemahaman yang jelas tentang aktivitas dan aliran proses yang terjadi di dalam sistem. Melalui rancangan ini, peneliti dapat memahami kebutuhan pengguna serta menentukan batasan sistem yang akan dikembangkan. Gambaran *use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

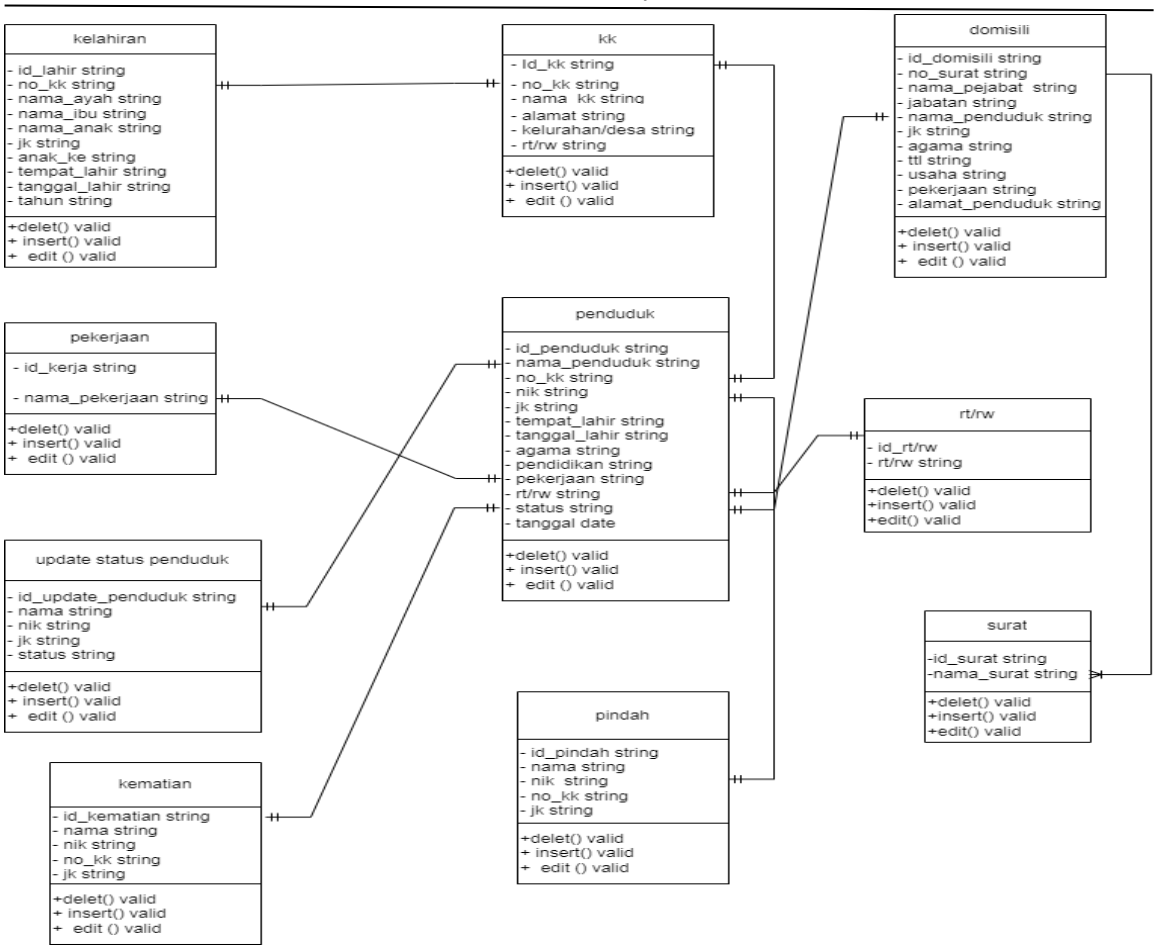


Gambar 3. Use Case Diagram Admin

3.8.2. *Class Diagram*

Pada tahap ini peneliti menggunakan *class diagram* untuk menjelaskan struktur logis dari sistem yang akan dibangun. *Class diagram* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara kelas, atribut, serta fungsi yang terdapat di dalam sistem informasi kependudukan. Diagram ini membantu dalam proses perancangan basis data serta memastikan keterkaitan antar komponen sistem berjalan secara konsisten. Selain itu, rancangan *class diagram* memberikan gambaran mengenai arsitektur sistem sebelum tahap implementasi dimulai. Gambaran *class diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 4. Class Diagram

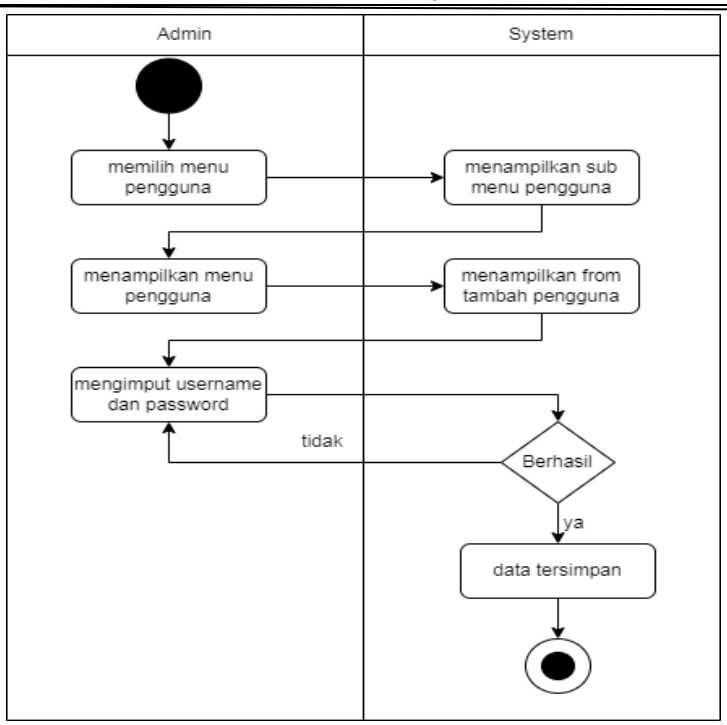
3.8.3. *Activity Diagram*

Pada tahap ini peneliti menggunakan *activity diagram* untuk menjelaskan urutan aktivitas dan interaksi antara pengguna dengan sistem. *Activity diagram* digunakan untuk menunjukkan alur aktivitas yang terjadi di dalam proses pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru. Diagram ini membantu dalam menggambarkan bagaimana proses kerja sistem berlangsung dari awal hingga akhir. Setiap aktivitas yang tergambar dalam diagram menunjukkan aliran logika dan keputusan yang terjadi dalam sistem yang akan digambarkan di bawah ini:

1. *Activity* Diagram *Login* Admin

Proses *login* merupakan proses utama yang dilakukan oleh admin untuk memasukkan *username* dan *password* yang kemudian akan diverifikasi oleh sistem. Proses ini merupakan tahap awal yang harus dilakukan setiap pengguna dengan hak akses sebagai admin. Pada tahapan ini sistem akan memverifikasi kecocokan antara data yang dimasukkan dengan basis data yang tersimpan. Setelah proses verifikasi berhasil, pengguna dapat mengakses menu utama sistem untuk melakukan pengelolaan data kependudukan. Alur proses login dapat dilihat pada Gambar 5.

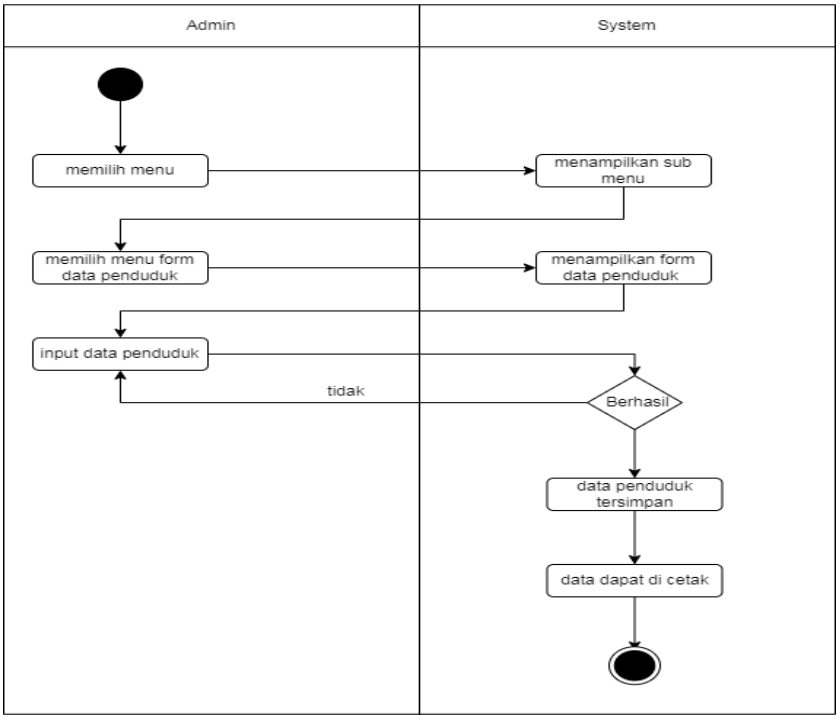
p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 5. Activity Diagram Admin

2. *Activity* Diagram Data Penduduk

Tahap ini menggambarkan proses utama pengelolaan data penduduk yang dilakukan oleh admin melalui menu sistem. Admin memilih menu untuk menampilkan *submenu* dan mengakses formulir data penduduk, kemudian melakukan pengisian data yang diperlukan. Setelah data tersimpan, sistem memberikan opsi untuk mencetak laporan yang dapat digunakan oleh kepala desa dalam proses administrasi. Proses pengelolaan data penduduk ini dapat dilihat pada Gambar 6.



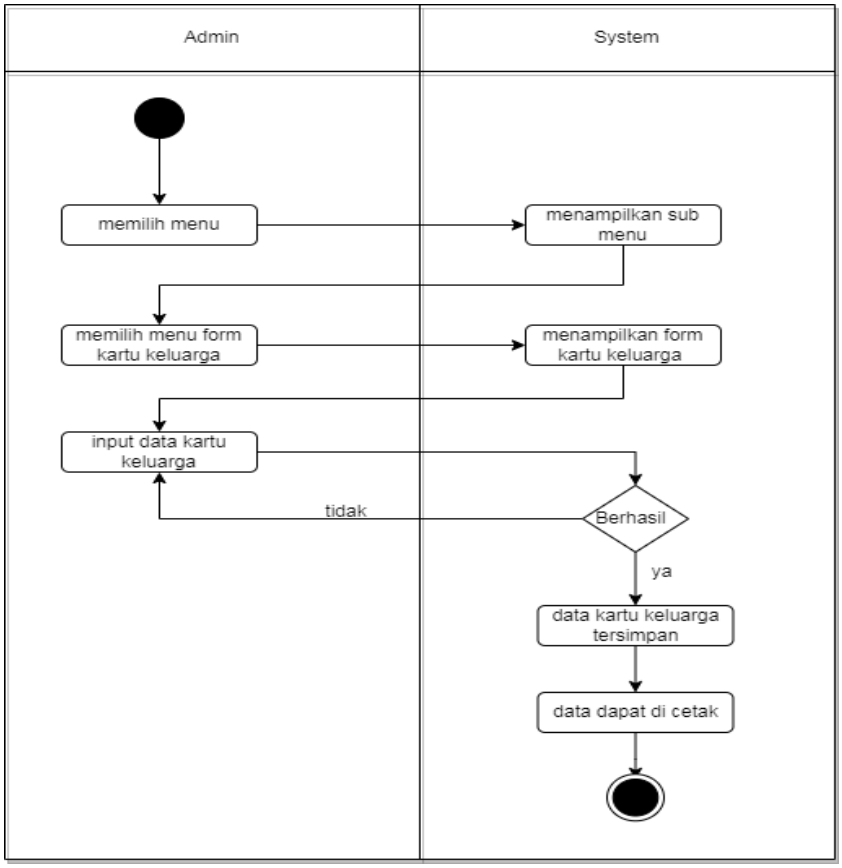
Gambar 6. Activity Diagram Data Penduduk

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Admin memilih menu untuk menampilkan sub menu, kemudian memilih data penduduk untuk menampilkan *form* data penduduk. Setelah admin menginput data, sistem akan menyimpan informasi tersebut ke dalam basis data. Admin juga dapat mencetak laporan data penduduk yang telah tersimpan. Apabila terdapat kesalahan, admin dapat memeriksa kembali data pada menu yang sama, dan hasil laporan yang telah dicetak dapat dilihat oleh Kepala Desa.

3. *Activity* Diagram Kartu Keluarga

Activity diagram kartu keluarga menggambarkan proses pengelolaan data keluarga yang dilakukan oleh admin melalui sistem. Pada tahap ini, admin memilih menu kartu keluarga untuk mengakses formulir data keluarga dan melakukan pengisian informasi yang dibutuhkan. Data yang dimasukkan oleh admin kemudian tersimpan dalam basis data dan dapat diolah menjadi laporan administrasi. Alur proses kerja pada tahap ini ditunjukkan pada Gambar 7.



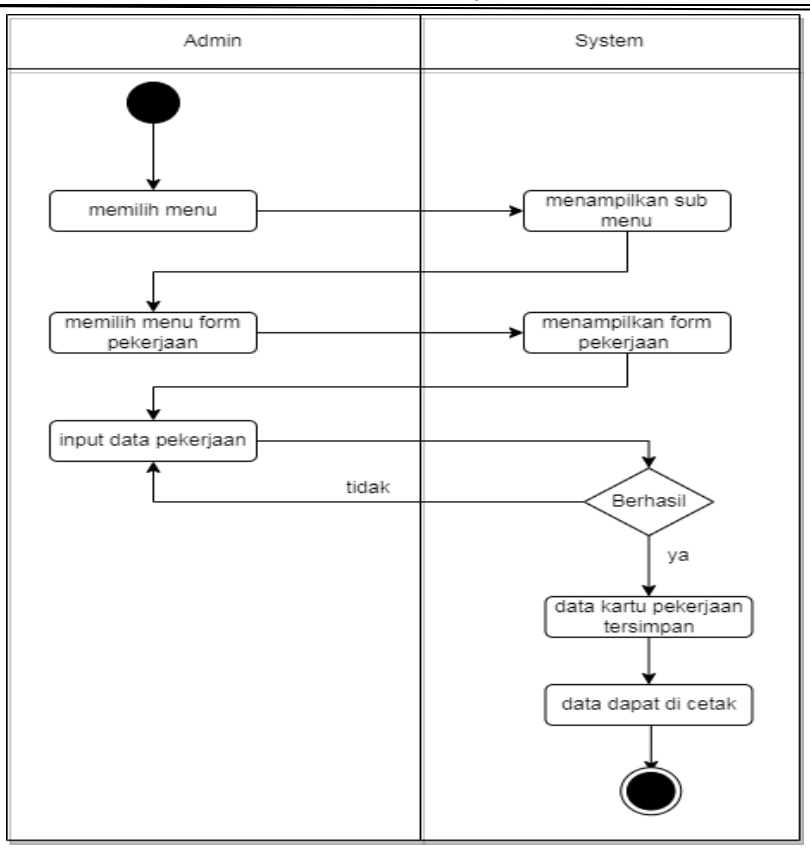
Gambar 7. Activity Diagram Kartu Keluarga

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih kartu keluarga untuk menampilkan *form* kartu keluarga dan menginput data. Setelah data terinput, data kartu keluarga akan tersimpan dalam sistem, dan admin dapat mencetak laporan data tersebut. Jika terdapat kesalahan, admin harus memeriksa kembali data kartu keluarga pada menu yang sama. Setelah data dicetak, hasil laporan dapat dilihat oleh kepala desa.

4. *Activity* Diagram Pekerjaan

Activity diagram pekerjaan menjelaskan alur proses pengelolaan data pekerjaan penduduk oleh admin. Pada tahap ini, admin melakukan penginputan data pekerjaan melalui menu sistem yang telah disediakan. Diagram ini membantu menjelaskan tahapan sistem dalam menyimpan, memproses, dan menampilkan data pekerjaan. Alur proses pengelolaan data pekerjaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



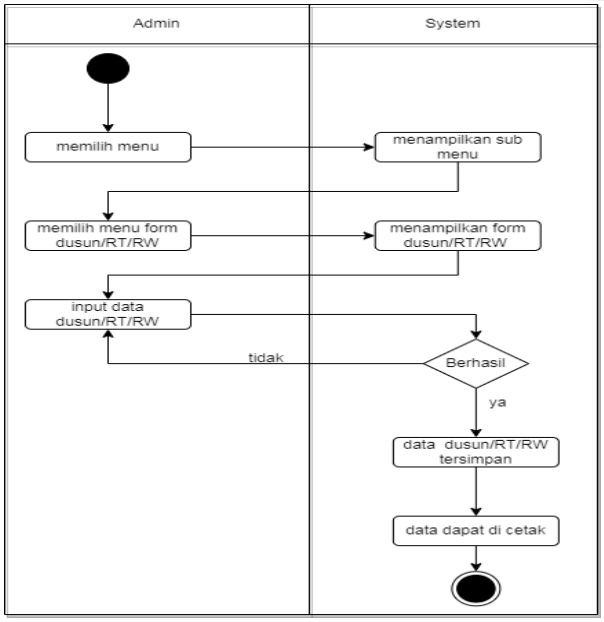
Gambar 8. Activity Diagram Pekerjaan

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data pekerjaan untuk menampilkan *form* data pekerjaan, lalu menginput informasi pekerjaan penduduk. Setelah data tersimpan, admin dapat mencetak laporan data pekerjaan. Jika terdapat kesalahan, admin harus memeriksa kembali data pekerjaan yang sudah diinput. Setelah laporan dicetak, hasilnya dapat dilihat oleh kepala desa.

5. *Activity* Diagram Dusun RT/RW

Activity diagram dusun RT/RW menggambarkan aktivitas admin dalam mengelola data wilayah di sistem informasi kependudukan. Diagram ini memperlihatkan tahapan pengisian data, penyimpanan, dan pencetakan laporan terkait informasi RT/RW. Tahap ini penting untuk memastikan data wilayah yang dikelola tetap akurat dan mudah diakses oleh pihak desa. Proses pengelolaan data dusun dan RT/RW tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

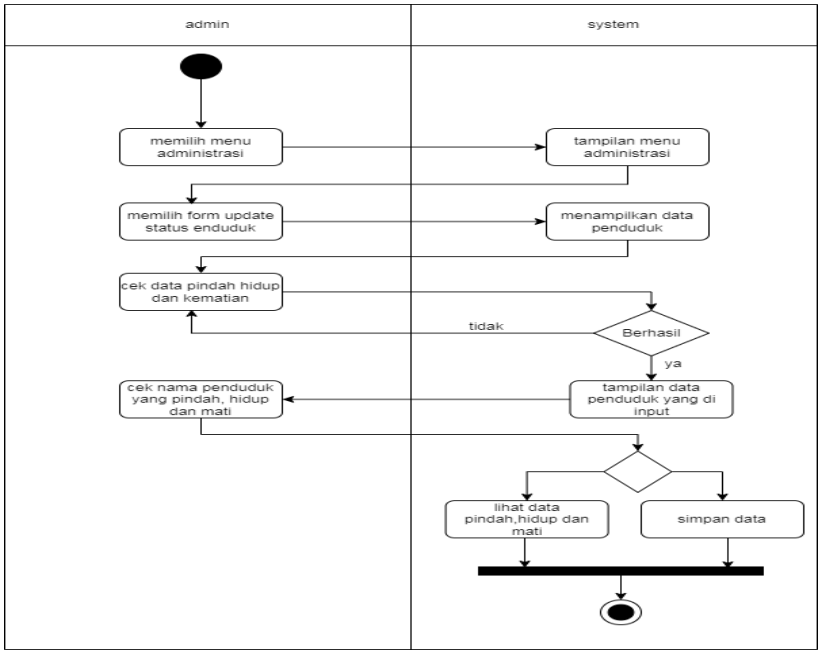


Gambar 9. ActivityDiagram RT/RW

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data RT/RW untuk menampilkan *form* data RT/RW dan menginput informasi wilayah. Setelah data tersimpan, admin dapat mencetak laporan data RT/RW. Jika terdapat kesalahan, admin harus memeriksa kembali data RT/RW yang sudah diinput. Setelah data dicetak, hasil laporan dapat dilihat oleh kepala desa.

6. *Activity* Diagram *Update* Status Penduduk

Activity diagram ini menggambarkan proses perubahan status penduduk dalam sistem, seperti status hidup, pindah, maupun meninggal dunia. Tahapan ini penting untuk memastikan data kependudukan selalu mutakhir dan sesuai dengan kondisi riil di lapangan. Admin melakukan proses verifikasi sebelum memperbarui status penduduk agar data yang tersimpan akurat. Proses pembaruan status penduduk tersebut ditunjukkan pada Gambar 10.



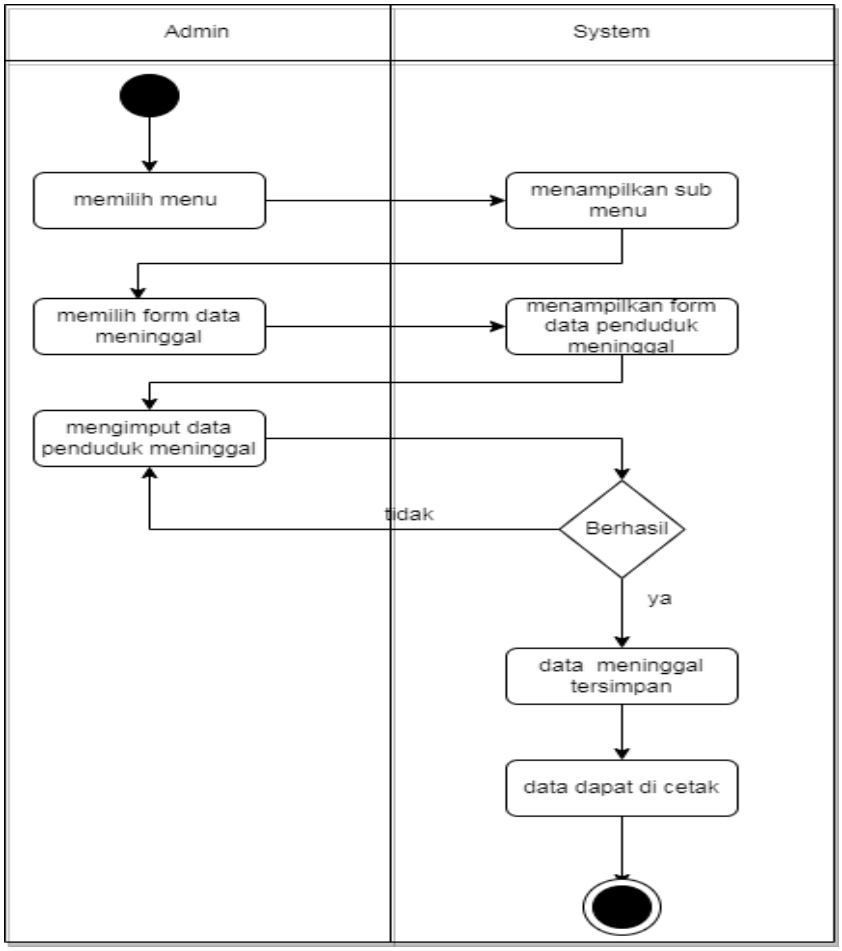
Gambar 10. Activity Diagram Update Status Penduduk

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Admin memilih menu administrasi untuk menampilkan *sub menu* administrasi, kemudian memilih data *update status penduduk* untuk menampilkan *form* data penduduk. Selanjutnya, admin mengecek status hidup, pindah, atau kematian penduduk, lalu melakukan pembaruan data pada sistem. Setelah data terinput, sistem akan menyimpan pembaruan status penduduk ke dalam basis data. Jika terdapat kesalahan, admin harus memeriksa kembali data *update status penduduk* pada menu yang sama.

7. *Activity* Diagram Data kematian

Activity diagram ini menjelaskan alur proses penginputan data kematian penduduk oleh admin melalui sistem informasi kependudukan. Diagram ini menunjukkan tahapan di mana admin mengisi data meninggal dunia berdasarkan laporan dari pihak desa atau keluarga. Proses ini bertujuan untuk memastikan catatan kependudukan selalu diperbarui dan valid sesuai peristiwa sebenarnya. Alur kegiatan pengelolaan data kematian tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



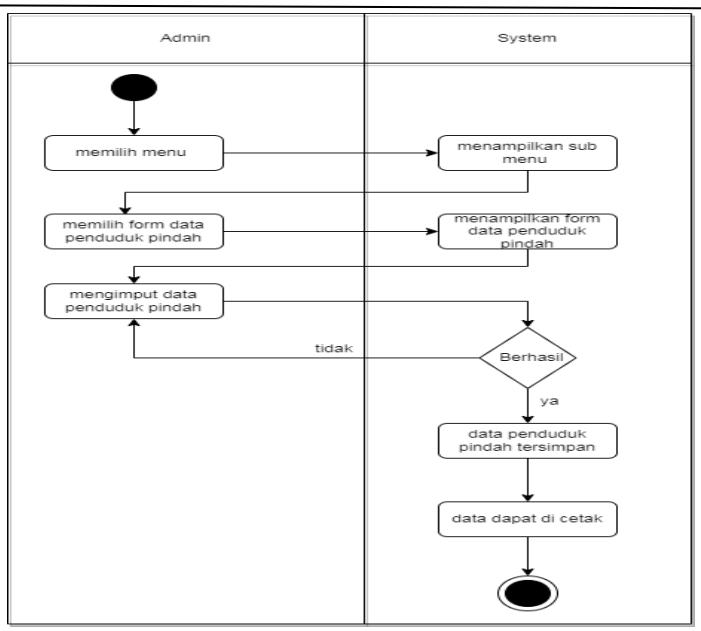
Gambar 11. Activity Diagram Data Kematian

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data meninggal untuk menampilkan *form* data kematian. Admin menginput data meninggal berdasarkan informasi yang diterima, dan setelah data terinput, sistem menyimpannya ke dalam basis data. Admin juga dapat mencetak laporan data kematian yang telah tersimpan di sistem. Jika terdapat kesalahan, admin harus memeriksa kembali data kematian melalui menu yang sama, dan hasil laporan yang sudah dicetak dapat dilihat oleh kepala desa.

8. *Activity* Diagram Data Penduduk Pindah

Diagram ini memperlihatkan alur pengelolaan data penduduk yang berpindah domisili. Proses ini dilakukan agar data penduduk antarwilayah tetap sinkron dan tercatat secara resmi dalam sistem. Admin bertugas memastikan setiap perubahan alamat penduduk telah diinput dengan benar sebelum disimpan ke basis data. Rangkaian aktivitas pengelolaan data penduduk pindah ditunjukkan pada Gambar 12.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

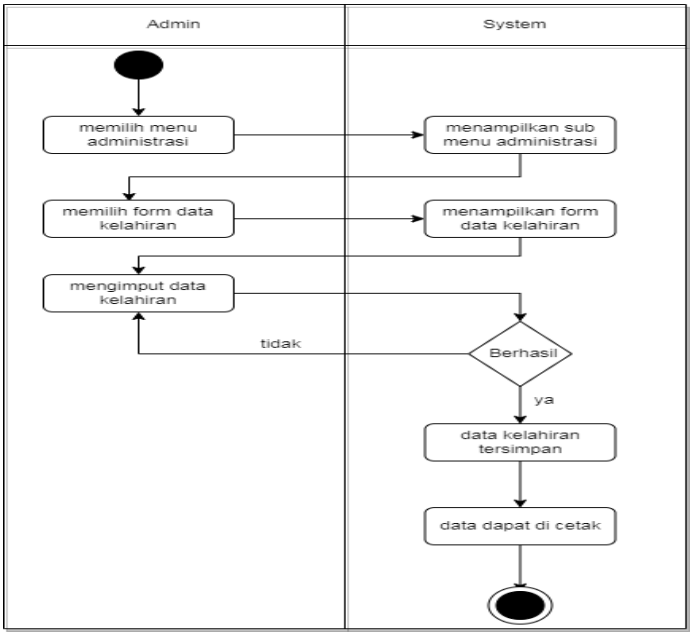


Gambar 12. Activity Diagram Data Penduduk Pindah

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data penduduk pindah untuk menampilkan *form* data penduduk pindah. Admin menginput data perpindahan penduduk sesuai informasi yang diterima, kemudian sistem menyimpan data tersebut ke dalam basis data. Setelah data tersimpan, admin dapat mencetak laporan data penduduk pindah sebagai dokumen administrasi. Jika terdapat kesalahan, admin perlu memeriksa kembali data yang telah diinput dan memperbaikinya sebelum laporan dikirim ke kepala desa.

9. *Activity* Diagram Data Kelahiran

Activity diagram ini menggambarkan tahapan pengelolaan data kelahiran penduduk yang dilakukan oleh admin. Proses ini meliputi penginputan data bayi baru lahir, pencatatan identitas orang tua, serta penyimpanan data ke dalam sistem kependudukan. Tujuannya adalah untuk memperbarui jumlah penduduk dan menambah catatan kependudukan secara real-time. Alur penginputan data kelahiran tersebut dapat dilihat pada Gambar 13.



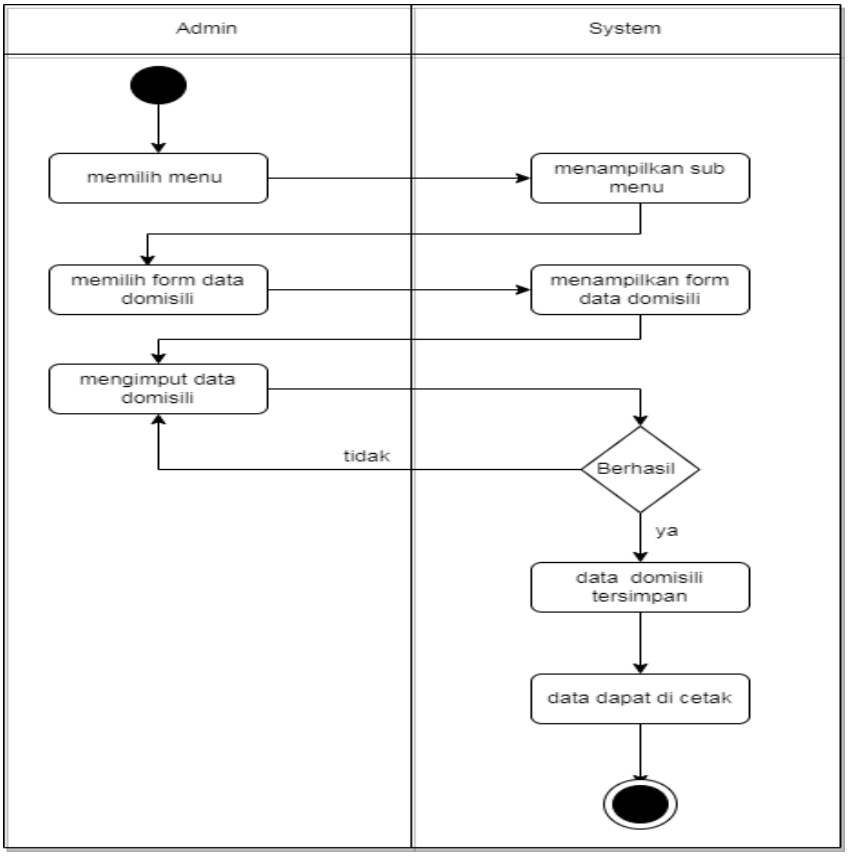
Gambar 13. Activity Diagram Data Kelahiran

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data kelahiran untuk menampilkan *form* data kelahiran. Admin menginput informasi kelahiran seperti nama bayi, tanggal lahir, dan identitas orang tua. Setelah data tersimpan dalam sistem, admin dapat mencetak laporan data kelahiran untuk keperluan administrasi desa. Jika terdapat kesalahan, admin memeriksa kembali data yang telah diinput melalui menu data dan memperbaruinya sesuai kebutuhan.

10. *Activity* Diagram Domisili

Tahapan ini menunjukkan proses pengelolaan data domisili penduduk oleh admin dalam sistem informasi kependudukan. Diagram ini berfungsi untuk mencatat status tempat tinggal penduduk secara resmi agar data alamat selalu mutakhir. Proses pengelolaan ini mencakup pengisian data, penyimpanan, serta pencetakan laporan domisili untuk keperluan surat keterangan. Alur proses pengelolaan data domisili dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Activity Diagram Data Domisili

Admin memilih menu untuk menampilkan *sub menu*, kemudian memilih data domisili untuk menampilkan *form* kartu data domisili. Admin menginput data domisili sesuai alamat yang dilaporkan, dan sistem akan menyimpan data tersebut ke dalam basis data. Setelah data tersimpan, admin dapat mencetak laporan data domisili sebagai dokumen resmi. Jika terdapat kesalahan, admin perlu memeriksa kembali data yang telah diinput sebelum laporan ditinjau oleh kepala desa.

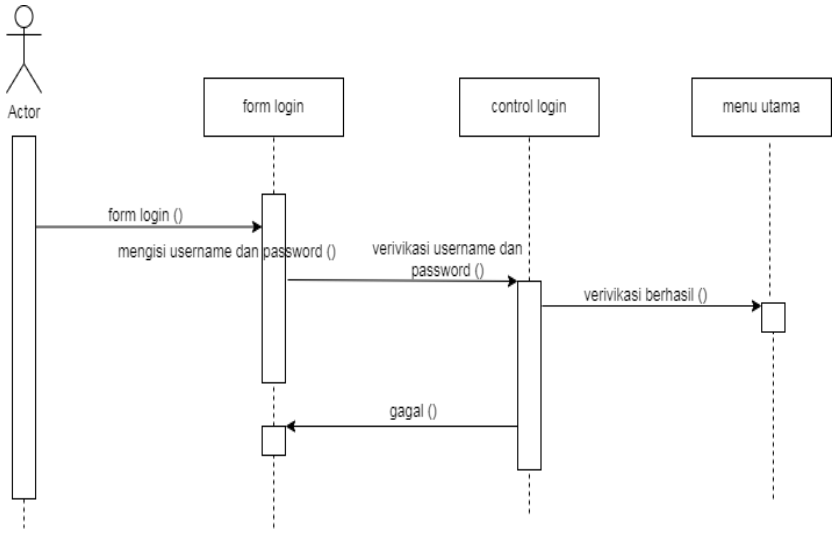
3.8.4. *Sequence Diagram*

Pada tahap ini peneliti menggunakan *sequence diagram* untuk menggambarkan terjadinya proses pada sistem informasi pengelolaan data kependudukan dan pendaftaran penduduk baru pada Desa Mukuvoka yang akan digambarkan di bawah ini. Diagram ini menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem secara berurutan berdasarkan waktu terjadinya proses. Setiap langkah dalam diagram menunjukkan bagaimana data berpindah dan diproses antar komponen sistem. Pendekatan ini membantu memahami alur logika sistem sebelum implementasi dilakukan. Hasil rancangan tersebut divisualisasikan seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

1. *Sequence* Diagram *Login* Admin

Bagian ini menjelaskan alur proses masuk (*login*) yang dilakukan oleh admin pada sistem. Proses *login* ini merupakan tahap awal untuk memastikan hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat masuk ke sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana sistem memverifikasi data pengguna sebelum memberikan akses ke menu utama. Rincian proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 15.

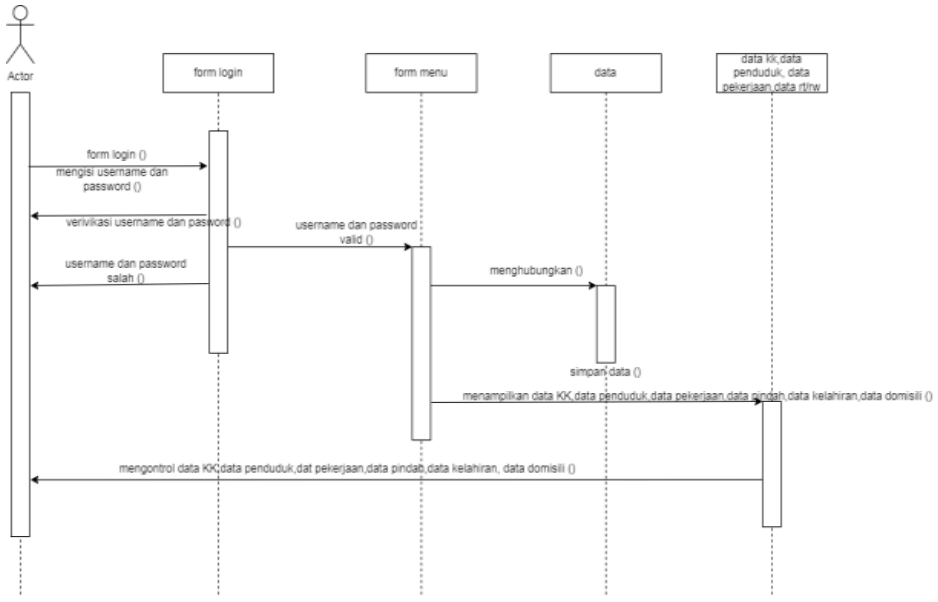


Gambar 15. Sequence Diagram Admin

Pada *sequence diagram* tersebut terdapat satu aktor dan tiga objek yaitu *form login*, *control login*, dan *menu utama*. Admin menginput *username* dan *password* di halaman *login* selanjutnya sistem akan melakukan verifikasi *username* dan *password* di halaman tersebut. Jika data valid maka akan tersimpan, jika tidak sistem akan kembali ke halaman *login*. Jika data terverifikasi maka sistem akan masuk ke halaman utama. Proses ini memastikan bahwa autentikasi pengguna berjalan dengan aman dan sesuai prosedur sistem.

2. *Sequence* Diagram Data

Bagian ini menjelaskan alur proses pengelolaan data pada sistem yang dilakukan oleh admin. Diagram ini menggambarkan hubungan antara menu utama dengan berbagai menu data yang dapat diakses. Setiap interaksi menunjukkan bagaimana sistem menampilkan dan memproses informasi yang dibutuhkan pengguna. Alur detail dari proses tersebut digambarkan pada Gambar 16.



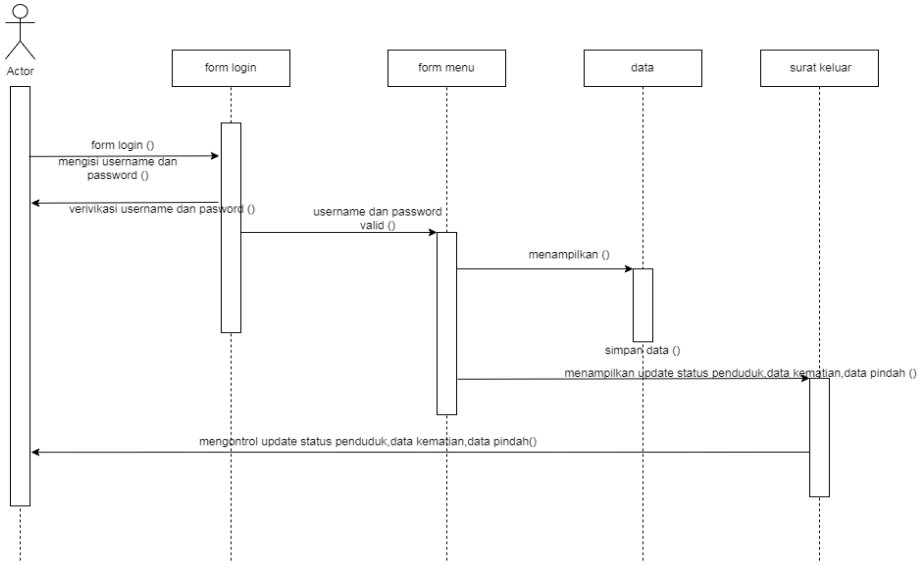
Gambar 16. Sequence Diagram Data

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Pada *sequence diagram* tersebut terdapat satu aktor dan empat objek yaitu *form login*, *form menu*, *data*, dan *data menu-menu*. Admin menginput *username* dan *password* di halaman *login* selanjutnya menu akan menampilkan data menu-menu untuk mencetak data yaitu surat keluar, data kartu keluarga, data penduduk, data pekerjaan, dan data RT/RW. Setiap menu memiliki fungsi spesifik untuk menampilkan dan mengelola data tertentu. Diagram ini juga memperlihatkan urutan proses interaksi antara admin dan sistem dalam mengakses data. Dengan adanya alur ini, sistem dapat memastikan bahwa pengelolaan data dilakukan secara terstruktur dan efisien.

3. *Sequence* Diagram Domisili

Bagian ini menjelaskan alur proses pembuatan surat keterangan domisili pada sistem. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah interaksi antara admin dengan sistem untuk menghasilkan dokumen surat keluar. Proses ini membantu memastikan bahwa data yang digunakan untuk surat domisili berasal dari basis data yang valid dan terbaru. Rangkaian proses tersebut digambarkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Sequence Diagram Domisili

Pada *sequence diagram* tersebut terdapat satu aktor dan empat objek yaitu *form login*, *form menu*, *data*, dan *surat keluar*. Admin menginput *username* dan *password* di halaman *login* selanjutnya menu data akan menampilkan menu-menu surat keluar untuk mencetak data yaitu: SK domisili, SK kelahiran, SK kematian, dan SK pindah. Diagram ini menunjukkan hubungan antar komponen sistem dalam proses pencetakan dokumen. Setiap interaksi memperlihatkan bagaimana sistem memvalidasi data sebelum menghasilkan surat resmi. Dengan demikian, alur ini membantu menjaga akurasi dan keaslian dokumen yang diterbitkan.

3.9. *Desain Database*

Desain *database* ini dibuat untuk mendukung pengelolaan data kependudukan di Desa Mukuvoka dengan tujuan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam proses administrasi kependudukan. Melalui struktur yang terorganisir dengan baik, sistem ini dapat menyimpan dan mengelola informasi penting mengenai penduduk, termasuk data pribadi, alamat, status kependudukan, serta pencatatan pendaftaran penduduk baru. *Database* ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan data secara terintegrasi dan memastikan setiap informasi yang tercatat dapat diakses dan diperbarui dengan mudah oleh pihak yang berwenang, serta memberikan dasar yang kuat untuk analisis dan pelaporan yang akurat. Desain ini juga memperhatikan hubungan antar tabel agar integritas data tetap terjaga. Dengan perancangan ini, sistem dapat beroperasi secara konsisten dan efisien.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Deskripsi Hasil Penelitian*

4.1.1. *Login*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

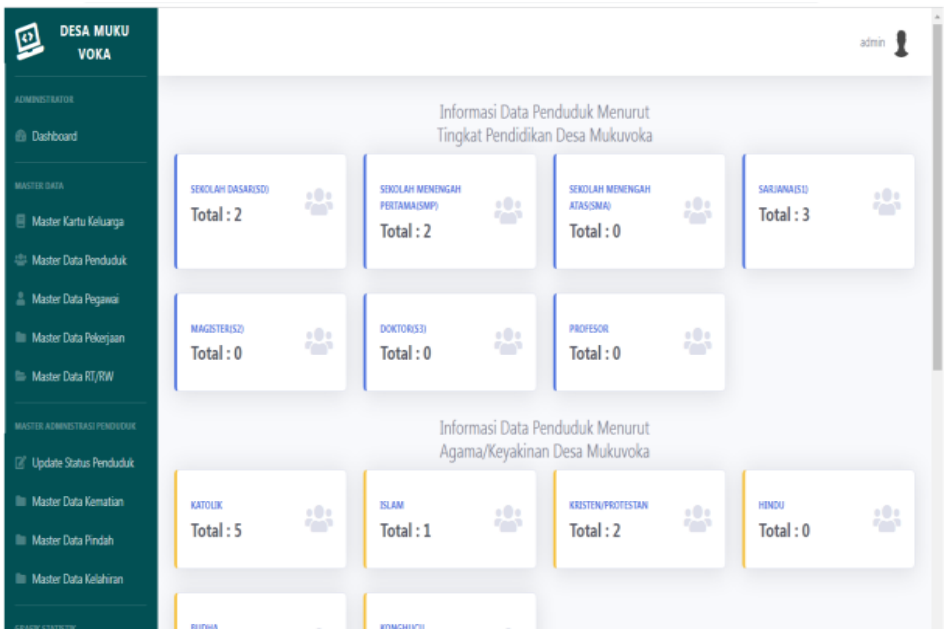
Bagian ini menampilkan halaman *login* yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem informasi pengelolaan data kependudukan pada Desa Mukuvoka. Halaman ini dirancang dengan tampilan sederhana agar mudah digunakan oleh admin maupun perangkat desa. Pengguna diharuskan memasukkan *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem secara aman. Proses autentikasi ini menjadi tahap awal untuk melindungi data kependudukan dari akses yang tidak sah. Tampilan halaman *login* ditunjukkan pada Gambar 18.



Gambar 18. Login

4.1.2. *Dashboard*

Dashboard pada sistem informasi pengelolaan data kependudukan di Desa Mukuvoka dirancang sebagai pusat kontrol dan informasi bagi perangkat desa. Di halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan data penduduk dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi serta informasi mengenai agama atau keyakinan penduduk. Selain itu, *dashboard* menampilkan indikator jumlah penduduk secara dinamis yang diperbarui berdasarkan data terbaru dalam sistem. Komponen visual pada *dashboard* membantu pengguna memahami kondisi kependudukan desa secara cepat dan akurat. Tampilan lengkap *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 19.

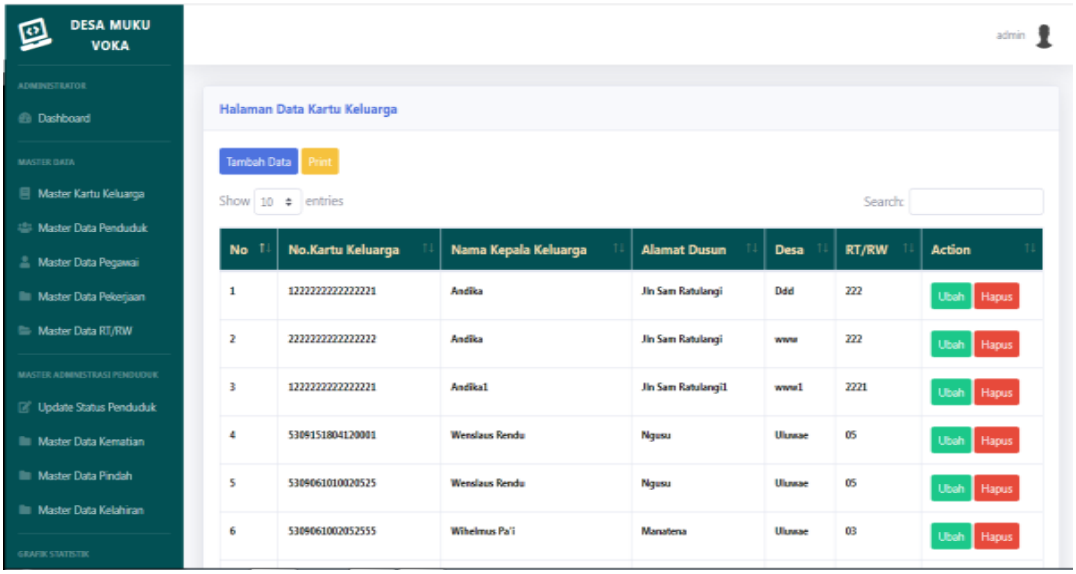


Gambar 19. Dasboard

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.3. *Data Kartu Keluarga*

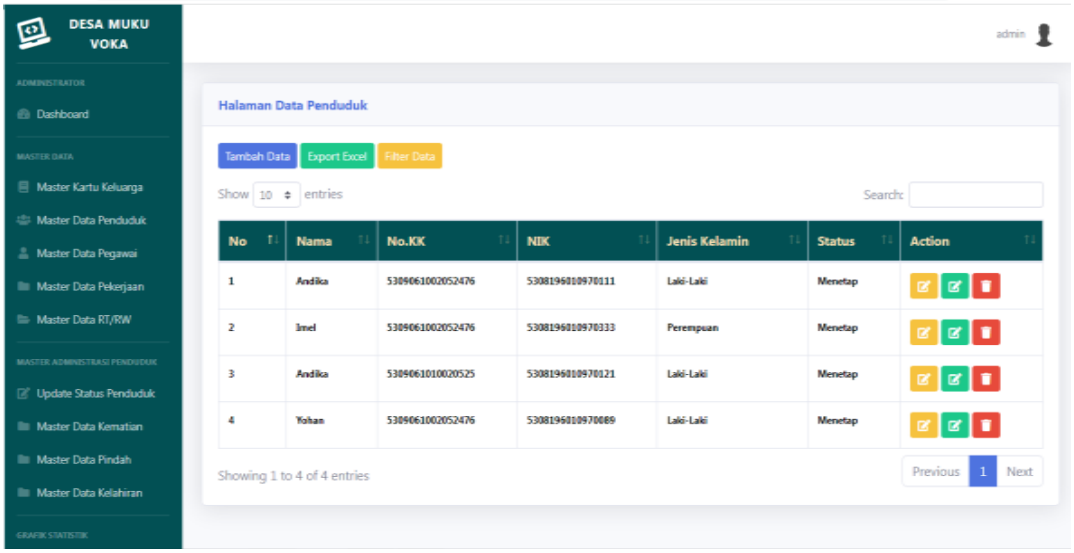
Pada bagian tampilan halaman *kartu keluarga* ini digunakan untuk mengelola data *kartu keluarga* yang berada di wilayah Desa Mukuvoka. Di dalam halaman ini, admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data *kartu keluarga* serta melihat daftar keluarga yang telah terdaftar di sistem. Setiap entri data memuat informasi seperti nomor kartu keluarga, nama kepala keluarga, alamat, dan jumlah anggota keluarga. Sistem juga memudahkan pencarian data dengan fitur *search* dan penyaringan data sesuai kebutuhan pengguna. Tampilan halaman *data kartu keluarga* ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Data Kartu Keluarga

4.1.4. *Data Penduduk*

Tampilan menu *penduduk* menampilkan informasi terkait warga Desa Mukuvoka dalam bentuk tabel yang rapi dan terstruktur. Admin dapat menambahkan data penduduk baru melalui tombol *Tambah Penduduk* serta melakukan pembaruan atau penghapusan data yang sudah ada. Informasi yang ditampilkan mencakup nama lengkap, NIK, jenis kelamin, alamat, dan status kependudukan. Menu ini dirancang agar data penduduk dapat diakses dan dikelola secara efisien oleh pihak desa. Tampilan dari halaman *data penduduk* dapat dilihat pada Gambar 21.

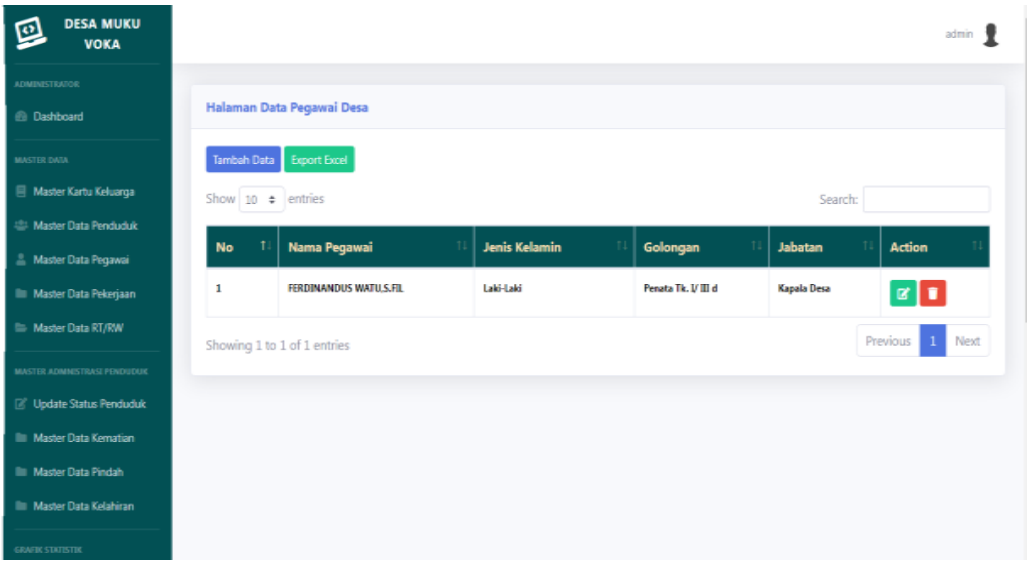


Gambar 21. Data Penduduk

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.5. *Data Pegawai Desa*

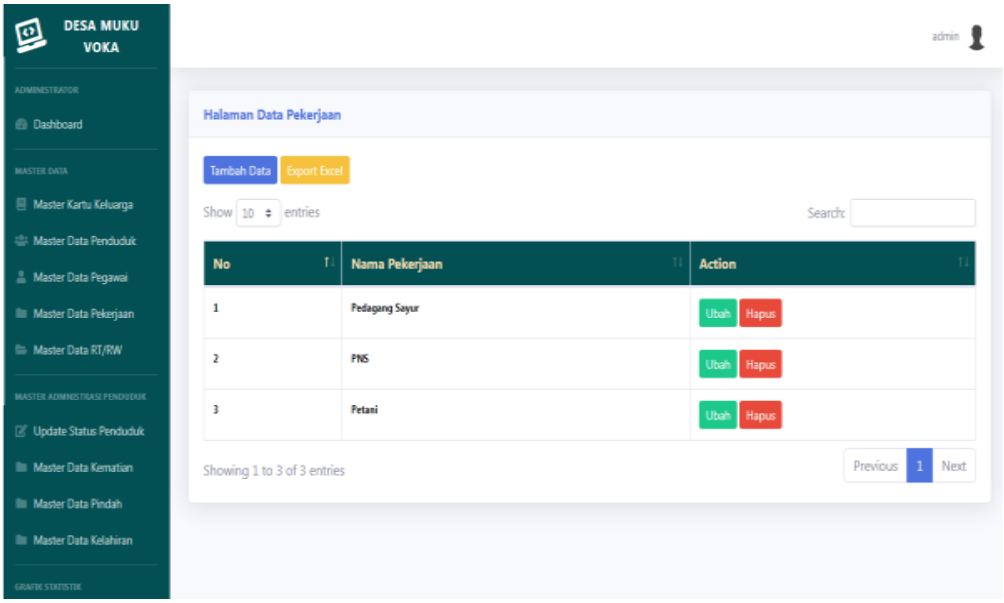
Tampilan menu *data pegawai desa* merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola informasi mengenai perangkat Desa Mukuvoka. Data disajikan dalam bentuk tabel yang terdiri dari nama pegawai, jenis kelamin, golongan, dan jabatan masing-masing. Admin dapat menambahkan pegawai baru, memperbarui data, atau menghapus data pegawai yang sudah tidak aktif. Fitur ini membantu perangkat desa dalam memantau dan memperbarui struktur organisasi secara berkala. Tampilan menu *data pegawai desa* dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Data Pegawai Desa

4.1.6. *Data Pekerjaan*

Menu *data pekerjaan* memastikan bahwa data pekerjaan yang diinput pada informasi penduduk bersumber dari daftar yang seragam. Standarisasi ini membantu mencegah kesalahan input dan menjaga konsistensi data antar entitas dalam sistem. Selain itu, daftar pekerjaan ini dapat diperbarui sesuai kebutuhan untuk menyesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Dengan adanya menu ini, proses pelaporan terkait jenis pekerjaan penduduk dapat dilakukan dengan lebih mudah dan akurat. Tampilan menu *data pekerjaan* dapat dilihat pada Gambar 23.

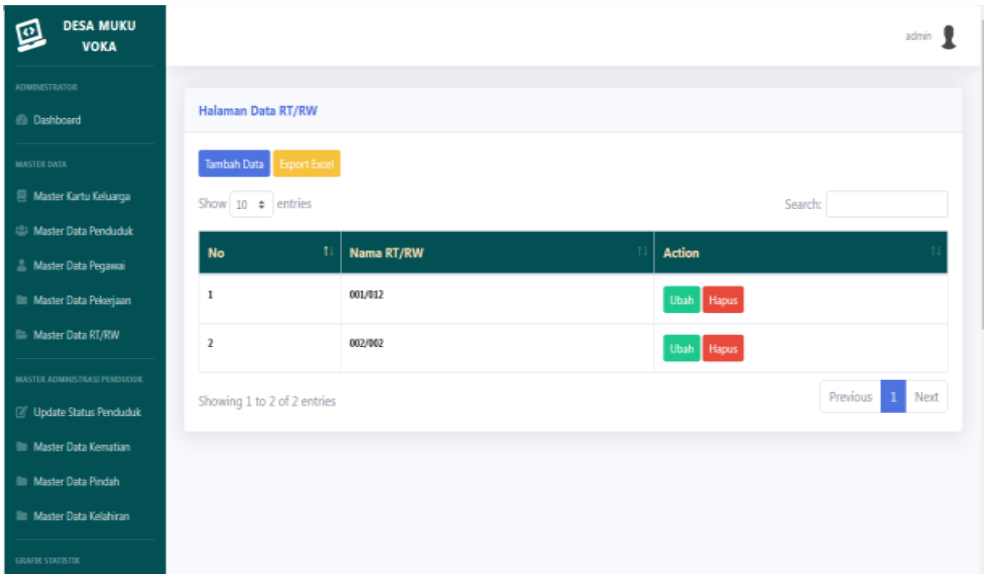


Gambar 23. Data Pekerjaan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.7. *Data RT/RW*

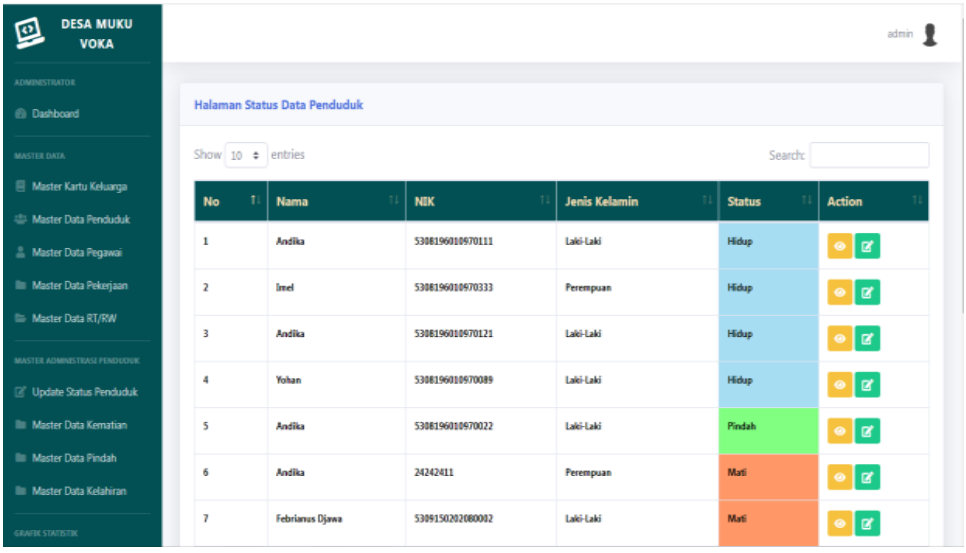
Menu *data RT/RW* merupakan bagian dari *master data* wilayah desa yang memuat informasi penting tentang pembagian wilayah tempat tinggal penduduk. Data ini berfungsi sebagai referensi utama saat mengisi alamat penduduk, data kartu keluarga, maupun laporan kependudukan lainnya. Struktur data yang terorganisir pada menu ini memudahkan sistem dalam mengelompokkan penduduk berdasarkan wilayah administrasi masing-masing. Dengan adanya pengaturan *RT/RW* yang konsisten, sistem dapat menampilkan laporan dan rekap data kependudukan secara akurat. Tampilan menu *data RT/RW* dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Data RT/RW

4.1.8. *Update Status Penduduk*

Fitur *update status penduduk* digunakan untuk memperbarui kondisi terakhir warga desa agar data selalu sesuai dengan keadaan terkini. Perubahan status ini dapat mencakup pindah domisili, meninggal dunia, maupun masih menetap di Desa Mukuvoka. Pembaruan dilakukan secara langsung oleh admin berdasarkan laporan atau dokumen resmi yang diterima dari warga. Sistem akan secara otomatis memperbarui status penduduk pada *database* dan mengarsipkan perubahan tersebut untuk keperluan pelacakan data. Tampilan fitur *update status penduduk* dapat dilihat pada Gambar 25.

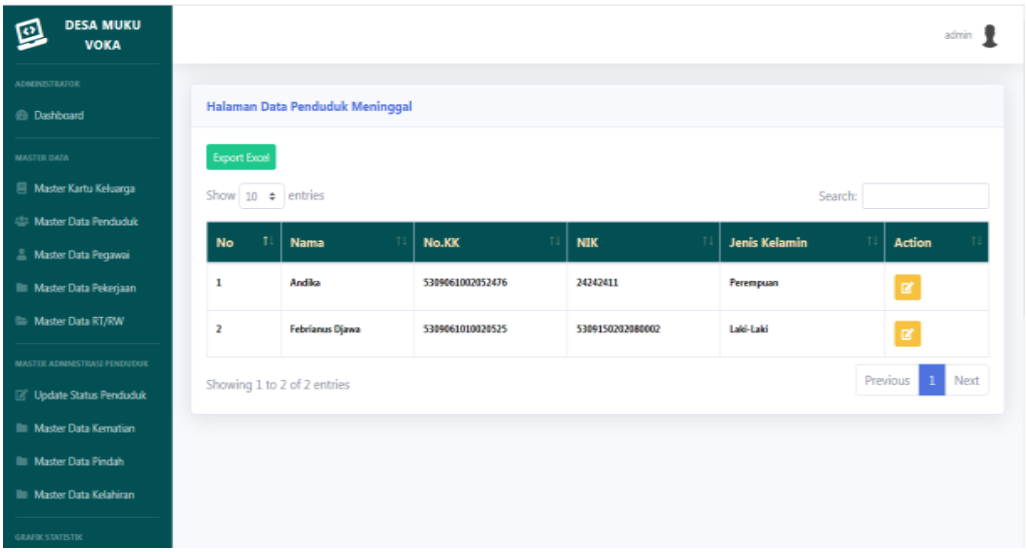


Gambar 25. Update Status Penduduk

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.9. *Data Kematian*

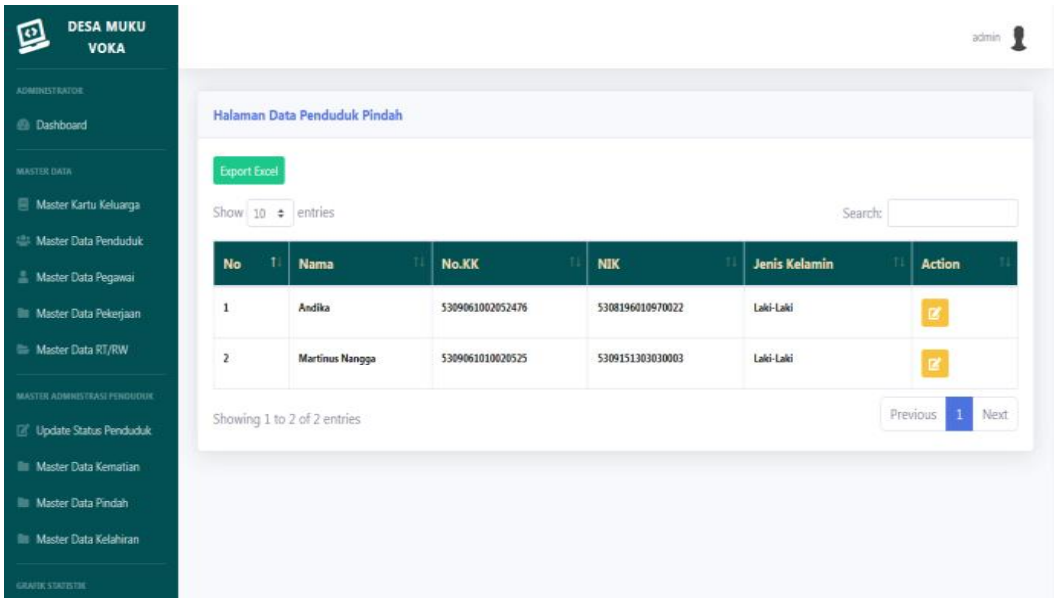
Menu *data kematian* digunakan untuk mencatat dan mengelola informasi penduduk desa yang telah meninggal dunia. Data ini meliputi nama lengkap, nomor induk kependudukan, tanggal meninggal, serta penyebab kematian. Fitur ini juga berfungsi untuk mengubah status penduduk dari aktif menjadi meninggal sehingga menjaga keakuratan data populasi. Selain itu, menu ini menjadi arsip digital atas setiap kejadian kematian yang terjadi di wilayah Desa Mukuvoka. Tampilan halaman *data kematian* dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Data Kematian

4.1.10. *Data Penduduk Pindah*

Menu *data penduduk pindah* disediakan untuk mencatat informasi warga desa yang berpindah tempat tinggal ke luar wilayah Desa Mukuvoka. Data yang dimasukkan mencakup identitas penduduk, alamat tujuan, serta tanggal kepindahan. Setelah data disimpan, sistem akan secara otomatis memperbarui status penduduk menjadi "pindah" dan menghapusnya dari daftar penduduk aktif. Fitur ini membantu perangkat desa dalam menjaga agar data populasi tetap akurat dan terbarui sesuai kondisi lapangan. Tampilan menu *data penduduk pindah* dapat dilihat pada Gambar 27.

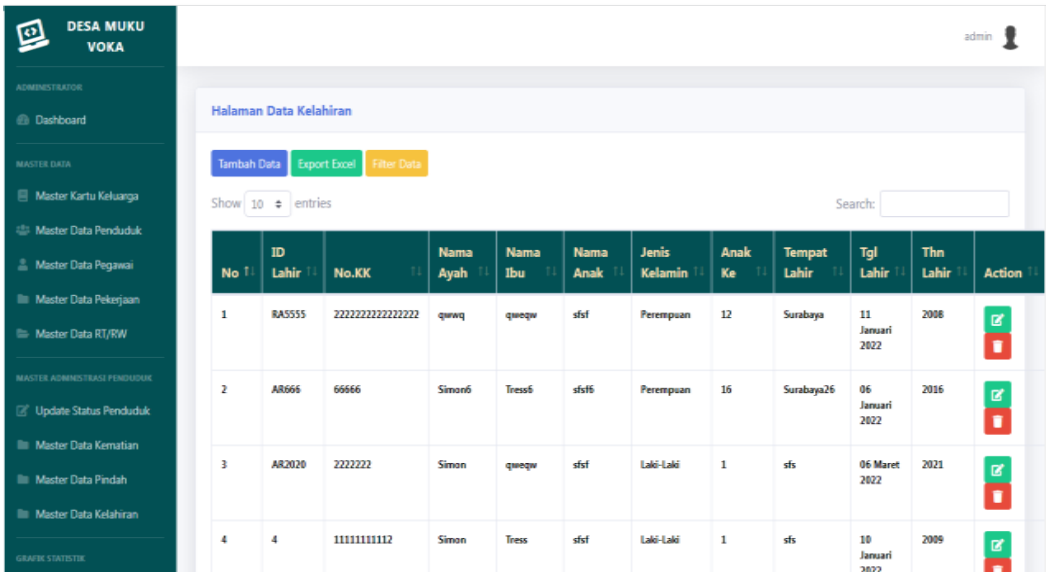


Gambar 27. Data Penduduk Pindah

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.1.11. *Data Kelahiran*

Menu *data kelahiran* digunakan untuk mencatat informasi bayi yang lahir di wilayah Desa Mukuvoka. Data yang dimasukkan meliputi nama bayi, tanggal lahir, jenis kelamin, serta nama orang tua. Informasi ini sangat penting untuk memperbarui jumlah penduduk serta menjadi referensi dalam pembuatan NIK dan kartu keluarga baru. Dengan adanya menu ini, setiap peristiwa kelahiran dapat terdokumentasi dengan baik sehingga mendukung administrasi kependudukan yang tertib. Tampilan halaman *data kelahiran* dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Data Kelahiran

5. DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pengelolaan data kependudukan yang dikembangkan untuk Desa Mukuvoka mampu meningkatkan efisiensi administrasi dibandingkan dengan proses manual sebelumnya. Keakuratan data meningkat karena sistem mampu meminimalkan kesalahan input dan mengintegrasikan seluruh informasi kependudukan secara digital. Temuan ini mendukung hasil penelitian [3], [20], [21], yang menegaskan bahwa penerapan sistem informasi berbasis *web* dapat mempercepat pelayanan publik serta mengoptimalkan validitas data penduduk. Implementasi sistem di Desa Mukuvoka menunjukkan bahwa model *Waterfall* dapat diterapkan secara efektif dalam konteks pemerintahan desa dengan sumber daya terbatas.

Integrasi fitur seperti pendaftaran penduduk baru, pencatatan kelahiran, kematian, serta perubahan domisili memperlihatkan kemampuan sistem dalam mengelola data kependudukan secara menyeluruh dan real-time. Fungsionalitas ini memperkuat hasil studi [8], [26] yang menyoroti efektivitas sistem *web-based* dalam meningkatkan kecepatan akses serta ketepatan pelaporan administrasi. Namun, hasil pengujian juga memperlihatkan bahwa kecepatan sistem masih sangat bergantung pada kestabilan jaringan internet di wilayah pedesaan, yang sesuai dengan catatan penelitian [24] terkait kesiapan infrastruktur digital dalam pelaksanaan *e-government*. Kondisi ini menggambarkan bahwa optimalisasi sistem memerlukan dukungan teknologi dan jaringan yang memadai agar proses pelayanan publik tidak terhambat.

Selain itu, rancangan antarmuka yang sederhana dan fungsional memberikan kemudahan bagi pengguna di tingkat desa yang tidak memiliki latar belakang teknis yang kuat. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian [7], [27] yang menekankan bahwa desain antarmuka yang intuitif meningkatkan efektivitas penggunaan sistem informasi di lingkungan pemerintahan lokal. Pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna dapat memahami navigasi sistem setelah pelatihan singkat, menunjukkan bahwa rancangan sistem berhasil menyesuaikan dengan tingkat literasi digital pengguna. Fenomena ini sekaligus menegaskan pentingnya pendekatan *user-centered design* dalam pengembangan sistem informasi publik di daerah.

Walaupun hasil implementasi menunjukkan kinerja sistem yang stabil, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam aspek skala pengujian dan lingkungan operasional. Pengujian dilakukan dalam konteks satu desa

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

sehingga hasilnya belum mencerminkan variasi kebutuhan atau kondisi administratif di daerah lain. Selain itu, pengukuran efisiensi sistem lebih berfokus pada waktu pemrosesan dan akurasi data tanpa mengkaji persepsi pengguna secara kuantitatif. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya pengujian lanjutan untuk memperluas pemahaman mengenai adaptabilitas dan reliabilitas sistem di berbagai kondisi pemerintahan desa.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. *Kesimpulan*

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi pengelolaan data kependudukan yang dikembangkan untuk Desa Mukuvoka mampu memberikan solusi terhadap permasalahan administrasi kependudukan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses pengolahan, pencatatan, dan pelaporan data penduduk sehingga mempercepat proses pelayanan kepada masyarakat. Melalui penerapan sistem ini, kegiatan administrasi dapat berjalan lebih efisien dan meminimalkan risiko kesalahan dalam pencatatan data.

Selain itu, sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi aparat desa dalam mengakses dan memproses data melalui antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Implementasi sistem tidak hanya mempercepat pelayanan administrasi, tetapi juga meningkatkan keakuratan serta keamanan data kependudukan. Dengan adanya sistem informasi ini, tata kelola pemerintahan desa dapat menjadi lebih efektif, transparan, dan terintegrasi dengan baik.

6.2. *Saran*

Pihak desa diharapkan melakukan pemantauan secara berkala terhadap kinerja sistem agar apabila terjadi kendala atau kesalahan teknis dapat segera ditangani tanpa mengganggu pelayanan kepada masyarakat. Kegiatan pemeliharaan ini perlu disertai dengan peningkatan fitur sesuai kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi informasi. Selain itu, pelatihan bagi sumber daya manusia yang mengelola sistem juga perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan penggunaan sistem dapat optimal. Dengan pengelolaan yang tepat, sistem informasi ini diharapkan menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di Desa Mukuvoka.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. Luo, J. Xu, O. Aldosari, S. A. Althubiti, and W. Deebani, “Design and Implementation of an Efficient Electronic Bank Management Information System Based Data Warehouse and Data Mining Processing,” *Inf. Process. Manag.*, vol. 59, no. 6, p. 103086, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.ipm.2022.103086.

[2] E. Yandani, R. A. Indrawati, and R. Efendi, “Perancangan Sistem Informasi Kependudukan Pada Kantor Desa Muara Pangi Berbasis Web,” *Informatics Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 9, no. 1, p. 94, Jun. 2024, doi: 10.51211/itbi.v9i1.2588.

[3] N. N. Sholihah, A. Zubaidi, and I. Diri, “Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kantor Kelurahan Karang Baru Kota Mataram Berbasis Website.,” *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 56–67, Aug. 2020, doi: 10.29303/jbegati.v1i1.286.

[4] A. David *et al.*, “Understanding Local Government Digital Technology Adoption Strategies: A PRISMA Review,” *Sustainability*, vol. 15, no. 12, p. 9645, Jun. 2023, doi: 10.3390/su15129645.

[5] J. A. Restrepo-Carmona *et al.*, “Smart Supervision of Public Expenditure: A Review on Data Capture, Storage, Processing, and Interoperability with a Case Study from Colombia,” *Information*, vol. 15, no. 10, p. 616, Oct. 2024, doi: 10.3390/info15100616.

[6] S. Kim, “Critical Success Factors Evaluation by Multi-Criteria Decision-Making: A Strategic Information System Planning and Strategy-As-Practice Perspective,” *Information*, vol. 13, no. 6, p. 270, May 2022, doi: 10.3390/info13060270.

[7] A. Ronzhin, A. Figurek, V. Surovtsev, and K. Dibirova, “Digital Transformation and Precision Farming as Catalysts of Rural Development,” *Land*, vol. 14, no. 7, p. 1464, Jul. 2025, doi: 10.3390/land14071464.

[8] F. K. Seran and M. I. J. Lamabelawa, "Pengembangan Sistem Administrasi Desa Pusawa Berbasis Web," *Sudo J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 92–103, Jun. 2025, doi: 10.56211/sudo.v4i2.881.

[9] S. H. Turino and A. K. Adisusilo, "Web-Based Village Population Data Management System," *IC-ITECHS*, vol. 5, no. 1, pp. 827–835, Dec. 2024, doi: 10.32664/ic-itechs.v5i1.1653.

[10] R. Raj, A. Singh, V. Kumar, and P. Verma, "Analyzing the Potential Benefits and Use Cases of ChatGPT as a Tool for Improving the Efficiency and Effectiveness of Business Operations," *BenchCouncil Trans. Benchmarks, Stand. Eval.*, vol. 3, no. 3, p. 100140, Sep. 2023, doi: 10.1016/j.tbench.2023.100140.

[11] F. Chen, L. Zhang, X. Lian, and N. Niu, "Automatically Recognizing the Semantic Elements from UML Class Diagram Images," *J. Syst. Softw.*, vol. 193, p. 111431, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.jss.2022.111431.

[12] V. Vranić, J. Lang, M. L. Nores, J. J. P. Arias, J. Solano, and G. Laseca, "Use Case Modeling in a Research Setting of Developing an Innovative Pilgrimage Support System," *Univers. Access Inf. Soc.*, vol. 23, no. 4, pp. 1543–1560, Nov. 2023, doi: 10.1007/s10209-023-01047-1.

[13] P. Jurik, P. Schmidt, M. Misut, I. Brezina, and M. Reiff, "The Composition Diagram of a Complex Process: Enhancing Understanding of Hierarchical Business Processes," *Inf. Syst.*, vol. 128, p. 102489, Feb. 2025, doi: 10.1016/j.is.2024.102489.

[14] M. De Vries and P. Opperman, "Improving Active Participation During Enterprise Operations Modeling with an Extended Story-Card-Method and Participative Modeling Software," *Softw. Syst. Model.*, vol. 22, no. 4, pp. 1341–1368, Mar. 2023, doi: 10.1007/s10270-023-01083-8.

[15] K. Eberhard and K. Eberhard, "The Effects of Visualization on Judgment and Decision-Making: A Systematic Literature Review," *Manag. Rev. Q.*, vol. 73, no. 1, pp. 167–214, Aug. 2021, doi: 10.1007/s11301-021-00235-8.

[16] A. Oksanen *et al.*, "Artificial Intelligence in Fine Arts: A Systematic Review of Empirical Research," *Comput. Hum. Behav. Artif. Humans*, vol. 1, no. 2, p. 100004, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.chbah.2023.100004.

[17] S. V. Tsiu, M. Ngobeni, L. Mathabela, and B. Thango, "Applications and Competitive Advantages of Data Mining and Business Intelligence in SMEs Performance: A Systematic Review," *Businesses*, vol. 5, no. 2, p. 22, May 2025, doi: 10.3390/businesses5020022.

[18] V. Hassija *et al.*, "Interpreting Black-Box Models: A Review on Explainable Artificial Intelligence," *Cognit. Comput.*, vol. 16, no. 1, pp. 45–74, Aug. 2023, doi: 10.1007/s12559-023-10179-8.

[19] N. A. Dahan, M. Al-Razgan, A. Al-Laith, M. A. Alsoufi, M. S. Al-Asaly, and T. Alfakih, "Metaverse Framework: A Case Study on E-Learning Environment (ELEM)," *Electronics*, vol. 11, no. 10, p. 1616, May 2022, doi: 10.3390/electronics11101616.

[20] M. A. (Mita) Lestari, M. (Muhamad) Tabrani, and S. (Surtika) Ayumida, "Sistem Informasi Pengolahan Data Administrasi Kependudukan pada Kantor Desa Pucung Karawang," *J. Interkom*, vol. 13, no. 3, pp. 14–21, Oct. 2018, doi: 10.35969/interkom.v13i3.33.

[21] W. Kusrini, A. Noor, R. A. Putri, and Y. Prastyaningsih, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Pada Desa Sungai Riam Berbasis Web," *El Sains J. Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 21–26, 2024, doi: 10.30996/elsains.v6i2.12161.

[22] M. Kang *et al.*, "The Impact of Technologies of Traceability and Transparency in Supply Chains," *Sustainability*, vol. 14, no. 24, p. 16336, Dec. 2022, doi: 10.3390/su142416336.

[23] J. Kotowicz, O. Lyulyov, and R. Miskiewicz, "Clean and Affordable Energy within Sustainable Development Goals: The Role of Governance Digitalization," *Energies*, vol. 15, no. 24, p. 9571, Dec. 2022, doi: 10.3390/en15249571.

[24] R. Rusmini, N. Alamsah Deliarnoor, N. Y. Yuningsih, and N. I. Sagita, "Rethinking E-Government Failure: A Readiness-Based Assessment of Indonesia's Digitalization Efforts," *Cogent Soc. Sci.*, vol.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

11, no. 1, p. 2559867, Dec. 2025, doi: 10.1080/23311886.2025.2559867.

[25] X. Xu and M. Dai, "Evaluation of Local Government Digital Governance Ability and Sustainable Development: A Case Study of Hunan Province," *Sustainability*, vol. 16, no. 14, p. 6084, Jul. 2024, doi: 10.3390/su16146084.

[26] A. Alnas and H. Santoso, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pada Balai Diklat Keagamaan Medan," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–19, Jan. 2023, doi: 10.51903/juisi.v2i1.546.

[27] C. C. A. Telaumbanua and J. Juliandri, "Design of a Web-Based Library Book Borrowing and Return Information System," *J. Technol. Informatics Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 61–68, Apr. 2024, doi: 10.51903/jtie.v3i1.161.

[28] T. Sumarlin and N. Qosidah, "Optimizing Sales and Inventory Management with Machine Learning: Applications of Neural Networks and Random Forests," *J. Manag. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 312–327, Aug. 2024, doi: 10.51903/jmi.v3i2.35.