



PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI DESA MADUKORO BARU BERBASIS *WEBSITE*

Refilia Puspita Sari¹⁾, Hartono²⁾

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Corresponding Author: refil.2159201044@umko.ac.id

Article Info

Article history:

Received: Feb 11, 2026

Revised: Feb 15, 2026

Accepted: Mei 31, 2026

Published: Jun 01, 2026

Keywords:

Sistem Informasi Desa Terpadu, E-Governance, Metodologi RAD & Waterfall, Pelayanan Publik, Desa Madukoro Baru

ABSTRACT

This study focuses on the development of an Integrated Village Information System for Madukoro Baru Village, Kotabumi District, North Lampung Regency, aimed at enhancing public service efficiency and information dissemination. Despite the village's significant human and natural resources, current communication relies heavily on face-to-face meetings, leading to information gaps. To address these issues, a web-based system was designed using React, Express, Tailwind CSS, and MariaDB. The system was developed and tested using a comprehensive dataset comprising over 500 population records, 10+ village asset entries, and 12 months of historical administrative logs. It integrates six core modules: population administration, village asset management, news, event agendas, statistics, and complaints. Data collection utilized primary sources (interviews and observations) and secondary sources (official village documents). The development adopted a hybrid methodology combining Rapid Application Development (RAD) and Waterfall approaches. Black-box testing validated that all modules function correctly according to planned scenarios. Implementation results demonstrate that this system, capable of processing real-time data for over 1,000 residents, facilitates transparent access to information and streamlines administrative processes. This study presents a scalable digital platform that bridges the gap between manual processes and modern e-governance.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Desa merupakan unit pemerintahan terkecil yang berfungsi sebagai garda terdepan dalam memberikan pelayanan publik, menjaga transparansi, serta menggerakkan pembangunan berbasis partisipasi masyarakat[1]. Efektivitas fungsi tersebut sangat dipengaruhi oleh kemampuan desa dalam mengelola dan menyebarkan informasi secara tepat waktu dan akurat. Di era digital, *website* menjadi sarana strategis untuk mendukung proses komunikasi pemerintahan karena mampu menjangkau masyarakat tanpa batasan jarak dan waktu, sekaligus menyediakan kanal layanan administrasi secara daring[2]. Transformasi digital di lingkungan desa diharapkan mampu mempercepat proses birokrasi, meningkatkan akuntabilitas, serta memperluas akses layanan publik hingga ke wilayah terpencil[3]. Dengan demikian, digitalisasi desa bukan sekadar tren teknologi, tetapi sebuah kebutuhan strategis dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, transparan, dan partisipatif[4].

Desa Madukoro Baru, Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara, memiliki potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam yang besar.

Namun, berdasarkan hasil observasi lapangan selama KKN yang diperkuat dengan wawancara perangkat desa dan masyarakat, diketahui bahwa mekanisme penyampaian informasi belum memanfaatkan media digital secara optimal, melainkan masih mengandalkan rapat warga dan komunikasi lisan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan akses informasi yang signifikan dan menjadi dasar penting bagi penelitian ini[5]. Metode ini memiliki keterbatasan signifikan, di antaranya jangkauan informasi yang sempit, ketergantungan pada pertemuan fisik, serta keterlambatan pembaruan informasi. Akibatnya, banyak warga mengalami kesulitan dalam mengakses informasi terkini, terutama bagi mereka yang berada di wilayah terpencil[6].

Keterbatasan pada aspek penyebaran informasi menimbulkan kesenjangan digital (*digital divide*) yang signifikan antara desa dan kota. Banyak warga, terutama generasi muda dan masyarakat yang tinggal di wilayah terpencil, kesulitan memperoleh informasi terkini terkait kebijakan desa, agenda kegiatan, maupun layanan administrasi[7]. Hal ini menunjukkan perlunya sistem yang lebih terbuka dan terintegrasi

agar komunikasi publik di tingkat desa dapat berjalan secara efektif dan efisien[8].

Permasalahan tidak hanya terjadi pada aspek informasi, tetapi juga dalam layanan administrasi desa. Proses seperti pembuatan surat keterangan, pengajuan aspirasi, dan penyampaian keluhan masih dilakukan secara manual di kantor desa. Warga harus menempuh perjalanan jauh yang memerlukan waktu dan biaya tambahan. Hal ini mengakibatkan rendahnya efisiensi pelayanan publik serta berpotensi menurunkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan desa. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pelayanan publik modern dengan sarana yang tersedia saat ini[9].

Selain permasalahan informasi, tantangan besar juga muncul dalam aspek pelayanan administrasi. Proses pembuatan surat keterangan, pengajuan aspirasi, serta penyampaian keluhan masih dilakukan secara manual di kantor desa. Warga harus datang langsung dengan membawa dokumen fisik, yang tidak jarang menimbulkan antrean panjang dan memerlukan waktu serta biaya tambahan[10]. Sistem manual ini tidak hanya menurunkan efisiensi pelayanan publik, tetapi juga berdampak pada rendahnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan pemerintahan desa[11].

Penerapan sistem informasi terintegrasi berbasis website dipandang sebagai solusi strategis untuk mengatasi keterbatasan penyampaian informasi dan inefisiensi pelayanan publik di Desa Madukoro Baru. Platform digital ini memungkinkan pemerintah desa menyajikan informasi secara transparan, akurat, dan selalu diperbarui sehingga dapat diakses tidak hanya oleh masyarakat setempat, tetapi juga oleh pihak eksternal seperti investor, peneliti, maupun lembaga pemerintahan[12]. Selain itu, digitalisasi administrasi memungkinkan proses pelayanan publik berlangsung lebih cepat, aman, dan terdokumentasi dengan baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Terintegrasi Desa Madukoro Baru berbasis *website* menggunakan *React* dan *Express*, *Javascript*, dan *Tailwind*[13]. Sistem ini memuat enam modul utama, yaitu administrasi kependudukan, pengelolaan aset desa, berita dan informasi, agenda kegiatan, statistik, serta pengaduan dan aspirasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi modul-modul tersebut dalam satu platform responsif yang mampu meningkatkan kinerja, memperluas jangkauan informasi, dan mendukung program digitalisasi desa di wilayah Lampung Utara.

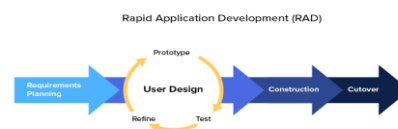
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Madukoro Baru, Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara. Kegiatan observasi dilakukan selama pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berlangsung selama 40 hari, sehingga peneliti dapat

mengamati secara langsung kondisi dan aktivitas administrasi desa. Selanjutnya, pada tanggal 29 Juli 2025 dilakukan wawancara dengan perangkat desa serta masyarakat untuk menggali kebutuhan sistem secara lebih mendalam. Sumber data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan perangkat desa dan masyarakat, sedangkan data sekunder didapatkan dari dokumen resmi desa, arsip administrasi, serta literatur yang relevan terkait sistem informasi pemerintahan desa[14]. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi arsip desa[15]. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi lapangan, sementara wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai kebutuhan sistem. Dokumentasi arsip berfungsi sebagai pelengkap data administratif yang diperlukan dalam perancangan sistem.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan cara mereduksi hasil observasi dan wawancara, kemudian mengelompokkan data sesuai kebutuhan sistem yang akan dirancang[16]. Proses analisis ini bertujuan agar data yang diperoleh lebih terstruktur dan relevan dengan tujuan penelitian. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang dipadukan dengan kerangka kerja Waterfall. Pemilihan kombinasi metode ini dimaksudkan untuk menggabungkan kecepatan iterasi dalam RAD dengan alur pengembangan yang sistematis sebagaimana terdapat pada Waterfall[11].

Metode RAD cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena memungkinkan pengguna berpartisipasi aktif dalam setiap tahap perancangan. Hal ini membantu mempercepat proses validasi kebutuhan sistem. Sementara itu, model Waterfall memberikan struktur yang jelas mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem[17]. Dengan demikian, kombinasi RAD dan Waterfall mampu menghasilkan sistem yang teruji secara teknis sekaligus sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.



Gambar 1. Model *Rapid Application Development*

Pemilihan metode hybrid ini didasarkan pada kebutuhan membangun sistem informasi terintegrasi desa berbasis web yang dapat dikembangkan dengan cepat, responsif terhadap kebutuhan pengguna, namun tetap terstruktur dan terdokumentasi dengan baik[18]. Proses penelitian dimulai dengan tahap analisis

kebutuhan sesuai prinsip *Waterfall*, yakni melakukan pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi di Desa Madukoro Baru.

Dalam integrasi metode, *Waterfall* berperan sebagai kerangka utama penelitian sehingga setiap tahapan terdokumentasi dengan baik, sementara *RAD* diterapkan pada desain dan validasi prototipe untuk mempercepat siklus perbaikan berdasarkan masukan pengguna[19]. Dengan kombinasi ini, Sistem informasi terintegrasi desa dapat dikembangkan dengan cepat sekaligus terarah, serta mampu menjawab permasalahan keterlambatan informasi dan inefisiensi pelayanan publik yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan.

1. Requirements Planning

Tahap awal mengikuti prinsip *Waterfall* melalui pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan sistem[20]. Data diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung di Desa Madukoro Baru. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem harus memuat enam modul utama: administrasi kependudukan, pengelolaan aset desa, berita dan informasi, agenda kegiatan, statistik, serta pengaduan dan aspirasi masyarakat serta beberapa kebutuhan non-fungsional. Berikut rangkuman data yang sudah di buat tabel agar menjadi lebih ringkas dan lebih bisa di analisis dengan baik:

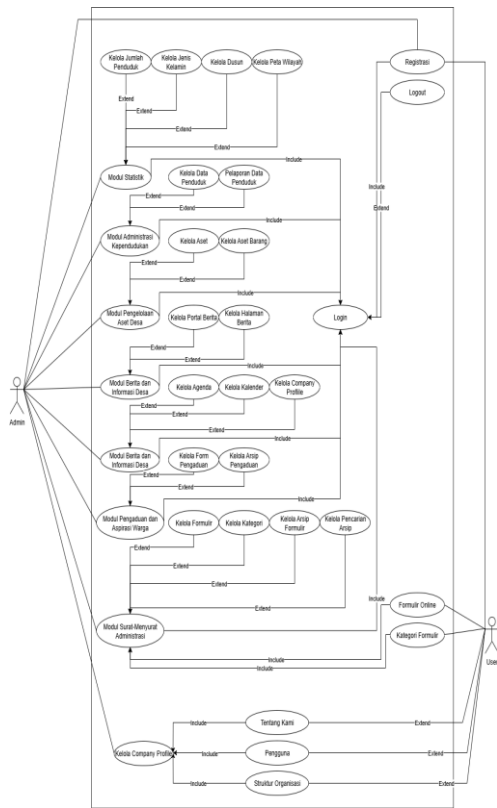
Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

No	Jenis Kebutuhan	Kebutuhan	Keterangan
1	Fungsional	Modul Administrasi Kependudukan	Mencatat data penduduk, menampilkan profil warga, dan memfasilitasi pembuatan surat keterangan.
2	Fungsional	Modul Pengelolaan Aset Desa	Mengelola inventaris aset desa, pencatatan pemanfaatan, dan pelaporan kondisi aset.
3	Fungsional	Modul Berita dan Informasi	Menyampaikan pengumuman, berita kegiatan, dan informasi penting secara real time.
4	Fungsional	Modul Agenda Kegiatan	Menjadwalkan kegiatan desa (rapat, musyawarah, kegiatan masyarakat) agar warga dapat mengakses secara daring.

5	Fungsional	Modul Statistik Desa	Menampilkan data statistik seperti jumlah penduduk, kategori pekerjaan, tingkat pendidikan, dll.
6	Fungsional	Modul Pengaduan dan Aspirasi	Menyediakan kanal warga untuk menyampaikan keluhan atau aspirasi kepada pemerintah desa.
7	Fungsional	Sistem Autentikasi Pengguna	Login khusus untuk perangkat desa (<i>admin</i>), serta akses terbatas bagi warga.
8	Non-Fungsional	Keamanan Data	Sistem harus memiliki mekanisme proteksi data (login, enkripsi, <i>backup</i>).
9	Non-Fungsional	Responsif dan User Friendly	Antarmuka menggunakan <i>Tailwind</i> agar mudah diakses di perangkat komputer maupun <i>smartphone</i> .
10	Non-Fungsional	Ketersediaan Sistem	Sistem dapat diakses 24/7 dengan <i>downtime</i> minimal.
11	Non-Fungsional	Skalabilitas	Sistem dapat dikembangkan untuk menambah modul baru tanpa merombak struktur utama.

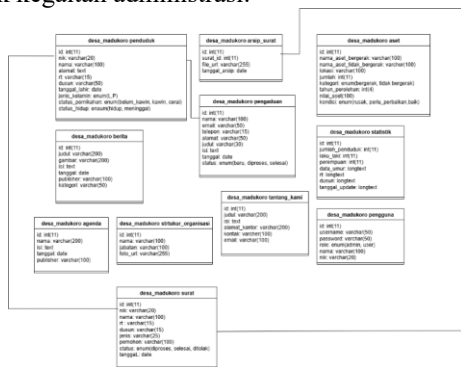
2. User Design

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan sistem yang meliputi arsitektur aplikasi, struktur basis data, dan rancangan antarmuka pengguna[21]. Tahap ini juga berfungsi sebagai dokumentasi awal yang menjadi acuan pada proses pengembangan lebih lanjut dengan menggunakan perancangan *UML (Unified Modeling Language)* untuk mendukung proses perancangan sistem yang akan memperjelas visualisasi *flow-diagram* dengan *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Berikut kami sajikan beberapa tampilan dalam bentuk diagram[22].



Gambar 2. Use Case Diagram

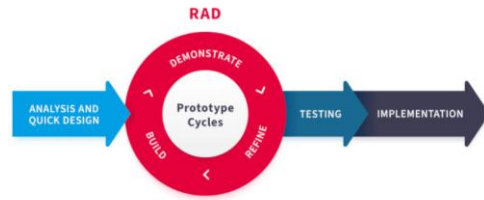
Use Case Diagram digambarkan dengan 2 aktor yang *User* dan *Admin*, menampilkan data portal berita sebelum *login* dengan akses formulir secara login untuk kegiatan administrasi.



Gambar 3. Class Diagram

3. Prototype Cycle

Untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, dilakukan pembuatan prototipe interaktif menggunakan prinsip *RAD*[23]. Prototipe ini diuji langsung oleh perangkat desa, kemudian diperbaiki berdasarkan masukan yang diberikan. Proses ini dilakukan secara *iteratif* melalui siklus *prototype* → *test* → *refine* hingga sistem dianggap *representatif*.



Gambar 4. Prototype Cycle

Setiap modul diuji langsung oleh perangkat desa melalui uji coba fungsional dasar, seperti pembuatan surat keterangan, input aset desa, dan publikasi berita. Dari uji coba ini, perangkat desa memberikan masukan berupa kebutuhan tambahan, perbaikan tampilan, maupun penyederhanaan alur input. Masukan tersebut menjadi dasar perbaikan prototipe pada siklus berikutnya. Proses ini berlangsung berulang kali hingga prototipe dianggap *representatif* dan sesuai dengan kondisi nyata pelayanan publik desa.

Tabel 2. Perbandingan dan Implementasi di Desa Madukoro Baru

No	Fase RAD	Deskripsi Singkat	Implementasi di Desa Madukoro Baru
1	Require Planning	Identifikasi kebutuhan sistem dan tujuan aplikasi.	Pengumpulan data melalui wawancara perangkat desa dan observasi; hasilnya 6 modul utama: kependudukan, aset, berita, agenda, statistik, pengaduan.
2	User Design	Membuat rancangan antarmuka dan alur proses, disertai struktur data awal.	Perancangan arsitektur aplikasi, basis data <i>MariaDB</i> , dan <i>wireframe</i> antarmuka berbasis <i>Tailwind</i> .
3	Prototype Cycle	Pembuatan prototipe, uji pengguna, dan perbaikan berulang.	Prototipe modul diuji perangkat desa (misalnya pembuatan surat keterangan & input aset), lalu diperbaiki berdasarkan <i>feedback</i> . Proses diulang hingga sesuai kebutuhan.
4	Testing & Turnover	Uji sistem secara menyeluruh, validasi fungsi, dan penerapan	<i>Blackbox testing</i> tiap modul, pelatihan perangkat desa, serta implementasi

ke lapangan. sistem ke lingkungan operasional desa.

5	Web Browser (Chrome, Firefox, Edge, dsb.)	Media akses sistem oleh pengguna
6	XAMPP / Apache Server	Server lokal untuk pengembangan dan implementasi

Tabel 2 menunjukkan keselarasan antara tahapan RAD menurut literatur dan implementasi dalam penelitian ini. Pendekatan iteratif memungkinkan sistem informasi desa dikembangkan secara cepat sekaligus sesuai kebutuhan nyata masyarakat Desa Madukoro Baru

4. Implementation

Tahap implementasi merupakan kelanjutan dari proses desain dan validasi prototipe yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, seluruh komponen sistem yang telah dirancang diintegrasikan ke dalam lingkungan pengembangan aktual dan diuji untuk memastikan kesesuaian antara rancangan dan hasil nyata[24]. Implementasi dilakukan secara bertahap (incremental), dimulai dari pembuatan struktur basis data, pengkodean fungsi utama pada sisi *back-end*, hingga pembangunan antarmuka pengguna pada sisi *front-end*. Pendekatan bertahap ini memungkinkan tim pengembang melakukan *testing* pada setiap modul untuk mengidentifikasi kesalahan sejak dini, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan sistem saat tahap integrasi[25].

Setelah rancangan sistem dan prototipe mendapat persetujuan dari perangkat Desa Madukoro Baru, proses pengembangan penuh sistem dilakukan dengan mengacu pada kerangka kerja *React* dan *Express* sebagai *framework* utama. Framework ini dipilih karena memiliki arsitektur berbasis *Model-View-Controller (MVC)* yang memudahkan pemisahan antara logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data, sehingga sistem lebih mudah dipelihara dan dikembangkan di masa depan.



Gambar 5. arsitektur Model-View-Controller (MVC) sistem informasi terintegrasi desa

Tabel 3. Tabel Spesifikasi Implementasi Perangkat Lunak

No	Komponen Perangkat Lunak	Fungsi / Peran
1	PHP	Bahasa pemrograman utama untuk membangun logika aplikasi
2	React-Vite-Express	Framework MVC (Model-View-Controller)
3	Bootstrap	Framework CSS untuk desain antarmuka
4	MariaDB	Database Management System (DBMS)

Pada tahap ini, seluruh modul yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan ke dalam satu platform terintegrasi, yaitu:

1. Modul Administrasi Kependudukan
2. Modul Pengelolaan Aset Desa
3. Modul Berita dan Informasi
4. Modul Agenda Kegiatan
5. Modul Statistik
6. Modul Pengaduan dan Aspirasi

Integrasi keenam modul tersebut memastikan bahwa seluruh kebutuhan administrasi dan informasi desa dapat dikelola secara terpusat dalam satu sistem. Hasil akhir dari tahap implementasi adalah sebuah platform berbasis web yang tidak hanya menyediakan layanan administrasi secara daring, tetapi juga menjadi media komunikasi desa yang transparan dan mudah diakses oleh masyarakat.

5. Testing

Tahap berikutnya adalah perancangan rencana pengujian sistem yang ditujukan untuk memastikan seluruh fungsionalitas dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian direncanakan menggunakan metode *Blackbox Testing*, yaitu dengan menguji keluaran sistem berdasarkan input tanpa memperhatikan kode program. Setiap modul, mulai dari administrasi kependudukan hingga pengaduan dan aspirasi, diproyeksikan akan diuji melalui skenario penggunaan yang disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan.

Namun, pada penelitian ini proses pengujian dan implementasi sistem informasi belum dilaksanakan. Kegiatan tersebut akan menjadi tindak lanjut penelitian berikutnya, yang meliputi uji coba sistem bersama perangkat desa, pelatihan pengguna (admin maupun masyarakat), migrasi data awal, serta operasional sistem secara bertahap hingga siap digunakan secara penuh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Sistem Informasi Terintegrasi Desa Madukoro Baru berhasil dibangun menggunakan *framework frontend React* dan *Backend Express*, bahasa pemrograman *Javascript*, dengan antarmuka berbasis *Tailwind*, serta pengelolaan data menggunakan *MariaDB*. Sistem ini diimplementasikan dengan enam modul utama:

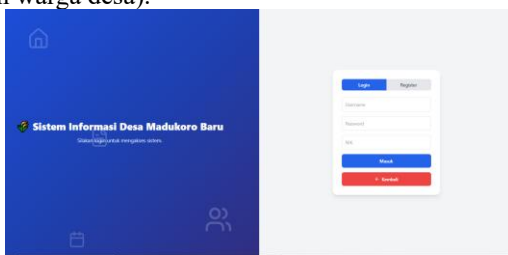
1. Modul Administrasi Kependudukan
2. Modul Pengelolaan Aset Desa
3. Modul Berita dan Informasi
4. Modul Agenda Kegiatan

5. Modul Statistik
6. Modul Pengaduan dan Aspirasi

Keseluruhan modul terintegrasi dalam satu platform berbasis web yang responsif, sehingga dapat diakses baik melalui komputer maupun perangkat seluler. Implementasi ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu menghadirkan sistem informasi yang terpusat, transparan, dan efisien dalam mendukung layanan publik desa. Hasil implementasi menghasilkan sebuah Sistem Informasi Desa Madukoro Baru berbasis web yang terdiri dari enam modul utama. Setiap modul menampilkan antarmuka yang ramah pengguna serta terhubung dengan basis data secara real time.

1. Halaman Login

Menjadi pintu masuk utama bagi pengguna (admin dan warga desa).

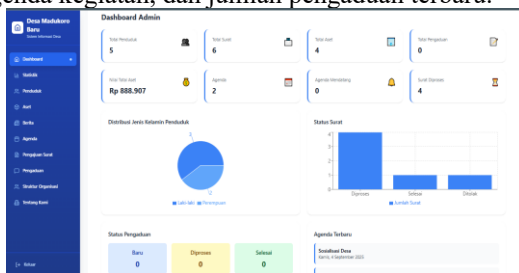


Gambar 6. Tampilan Halaman *Login*

Halaman login menjadi pintu masuk utama bagi pengguna, baik perangkat desa sebagai administrator maupun masyarakat sebagai pengguna umum. Pada halaman ini tersedia kolom untuk memasukkan username dan password, serta mekanisme autentikasi yang memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses sistem. Desain antarmuka dibuat sederhana dan responsif agar mudah diakses melalui perangkat komputer maupun ponsel.

2. Dashboard

Menampilkan ringkasan data kependudukan, aset, agenda kegiatan, dan jumlah pengaduan terbaru.



Gambar 7. Tampilan Halaman *Dashboard*

Dashboard menyajikan ringkasan informasi penting dalam bentuk panel utama. Data kependudukan, aset desa, agenda kegiatan, serta jumlah pengaduan terbaru ditampilkan secara ringkas dan terstruktur. Dengan tampilan ini, perangkat desa dapat langsung memantau kondisi administrasi desa tanpa harus membuka setiap modul satu per satu.

3. Modul Administrasi Kependudukan

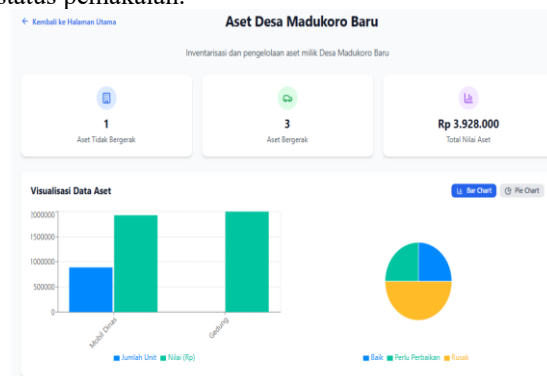
Memungkinkan perangkat desa menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data warga.

Gambar 8. Tampilan Halaman Administrasi Kependudukan

Modul ini menyediakan fitur untuk mengelola data warga, seperti menambah, mengubah, menghapus, dan mencari informasi kependudukan. Tampilan antarmuka dilengkapi dengan tabel data dan form input, sehingga memudahkan perangkat desa dalam melakukan pencatatan dan pembaruan data secara cepat dan akurat.

4. Modul Pengelolaan Aset Desa

Digunakan untuk pencatatan aset dan pemantauan status pemakaian.



Gambar 9. Tampilan Halaman Aset Desa

Modul ini menampilkan daftar aset desa beserta status penggunaannya. Perangkat desa dapat mencatat aset baru, memperbarui informasi kondisi aset, serta melakukan pemantauan pemanfaatan aset secara berkala. Dengan tampilan tabel dan detail aset, sistem membantu menjaga transparansi dalam pengelolaan kekayaan desa.

5. Modul Berita dan Informasi

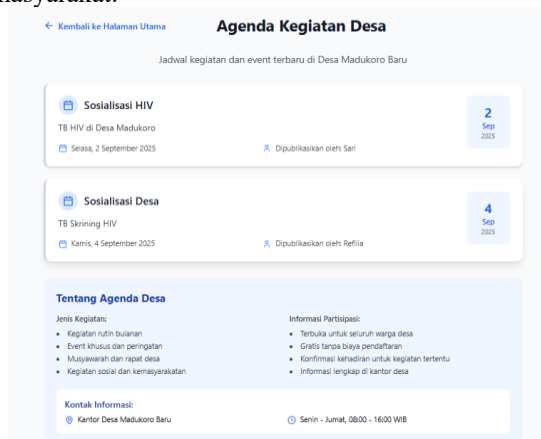
Berfungsi sebagai media publikasi pengumuman resmi desa.



Gambar 10. Tampilan Halaman Berita dan Informasi

Modul ini berfungsi sebagai sarana publikasi berita, pengumuman, dan informasi resmi desa. Antarmuka menampilkan daftar berita dengan judul, tanggal, dan isi ringkas yang dapat dibuka secara detail oleh masyarakat. Modul ini memudahkan perangkat desa menyampaikan informasi secara cepat dan menjangkau masyarakat lebih luas.

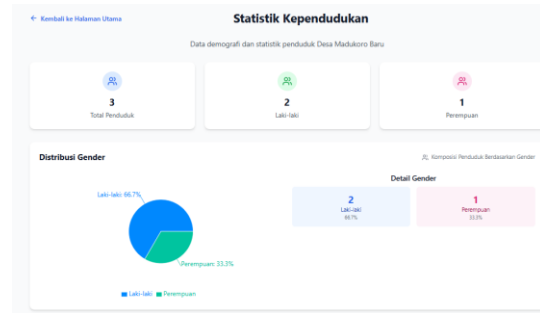
6. Modul Agenda Kegiatan
Menampilkan jadwal kegiatan desa yang dapat diakses masyarakat.



Gambar 11. Tampilan Halaman Agenda Kegiatan Desa

Modul ini berfungsi sebagai sarana publikasi berita, pengumuman, dan informasi resmi desa. Antarmuka menampilkan daftar berita dengan judul, tanggal, dan isi ringkas yang dapat dibuka secara detail oleh masyarakat. Modul ini memudahkan perangkat desa menyampaikan informasi secara cepat dan menjangkau masyarakat lebih luas.

7. Modul Statistik
Menggambarkan data kependudukan dalam bentuk grafik.



Gambar 12. Tampilan Halaman Statistik

Modul ini menyajikan data kependudukan dalam bentuk grafik dan diagram interaktif. Statistik yang ditampilkan meliputi jumlah penduduk berdasarkan usia, jenis kelamin, dan kategori lainnya. Penyajian data dalam bentuk visual memudahkan perangkat desa maupun masyarakat memahami kondisi demografis secara cepat.

8. Modul Pengaduan dan Aspirasi
Warga dapat menyampaikan keluhan atau aspirasi secara daring.

Gambar 13. Tampilan Halaman Pengaduan dan Aspirasi

Modul ini memberikan ruang bagi masyarakat untuk menyampaikan pengaduan atau aspirasi secara daring. Tampilan form input memungkinkan warga mengisi laporan, sedangkan perangkat desa dapat memantau dan menindaklanjuti pengaduan tersebut. Modul ini mendorong partisipasi aktif masyarakat sekaligus meningkatkan transparansi pelayanan.

3.2 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Fokus pengujian terletak pada fungsionalitas masing-masing modul sesuai kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap perencanaan.

Tabel 4. Tabel Hasil Pengujian Sistem

No	Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Administrasi Kependudukan	Input data penduduk baru	Data tersimpan dan muncul di daftar	Sesuai	✓ Lolos
2	Pengelolaan Aset Desa	Tambah data aset	Data aset tercatat & dapat diupdate	Sesuai	✓ Lolos
3	Berita dan Informasi	Tambah berita baru	Berita tampil di halaman utama	Sesuai	✓ Lolos
4	Agenda Kegiatan	Input kegiatan baru	Agenda tampil sesuai tanggal	Sesuai	✓ Lolos
5	Statistik	Generate grafik kependudukan	Grafik tampil sesuai data	Sesuai	✓ Lolos
6	Pengaduan & Aspirasi	Kirim pengaduan	Data masuk ke admin	Sesuai	✓ Lolos

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Terintegrasi Desa Madukoro Baru berbasis website dengan enam modul utama, yaitu administrasi kependudukan, pengelolaan aset desa, berita dan informasi, agenda kegiatan, statistik, serta pengaduan dan aspirasi. Penggunaan framework React dan Express dengan dukungan database MariaDB memungkinkan sistem berjalan secara responsif, transparan, serta mudah diakses melalui berbagai perangkat. Hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa seluruh modul berfungsi sesuai kebutuhan, sehingga sistem layak digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi layanan publik desa.

Selain memberikan manfaat praktis berupa kemudahan akses informasi dan penyederhanaan proses administrasi, penelitian ini juga memiliki kontribusi akademik melalui pendekatan hybrid RAD Waterfall yang efektif untuk pengembangan sistem informasi pemerintahan desa. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang cenderung parsial, sistem ini menghadirkan integrasi modul yang lebih luas serta antarmuka ramah pengguna, sehingga berpotensi menjadi model pengembangan sistem informasi digital desa di wilayah lain. Ke depan, implementasi penuh dan pelatihan intensif bagi perangkat desa serta warga diharapkan mampu memaksimalkan pemanfaatan platform ini, mendukung inisiatif tata kelola digital, dan memperkuat partisipasi masyarakat dalam pembangunan desa.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan dan implementasi Sistem Informasi Terintegrasi Desa Madukoro Baru berbasis website dengan memanfaatkan teknologi *React*, *Express*, *JavaScript*, *Tailwind CSS*, dan *MariaDB*. Sistem ini terdiri atas enam modul utama, yaitu administrasi kependudukan, pengelolaan aset desa, berita dan informasi, agenda kegiatan, statistik, serta pengaduan dan aspirasi. Kehadiran sistem ini dirancang untuk menjawab

kebutuhan digitalisasi pelayanan publik di Desa Madukoro Baru yang sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan memperluas jangkauan informasi kepada masyarakat.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendukung kegiatan administrasi dan pelayanan publik desa secara lebih cepat, transparan, dan terpusat. Melalui pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing*, seluruh modul berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi perangkat desa dalam mengelola data dan menyampaikan informasi kepada masyarakat secara real time. Selain itu, tampilan antarmuka yang responsif dan sederhana membuat sistem mudah digunakan baik melalui komputer maupun perangkat seluler, sehingga akses informasi menjadi lebih terbuka bagi seluruh warga.

Dari sisi pengembangan, penerapan metode hybrid antara *Rapid Application Development (RAD)* dan *Waterfall* terbukti efektif karena mampu menggabungkan kecepatan iterasi dengan alur kerja yang terstruktur. Pendekatan ini mempercepat proses perancangan dan penyesuaian sistem berdasarkan masukan dari pengguna tanpa mengabaikan dokumentasi yang diperlukan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi nyata untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat desa. Ke depan, pelatihan bagi perangkat desa serta pemeliharaan sistem secara berkelanjutan perlu dilakukan agar sistem ini dapat dimanfaatkan secara optimal dan menjadi model pengembangan digitalisasi desa di wilayah Lampung Utara.

REFERENCES

- [1] Abdiansah, A., Alvi Syahrini Utami, Novi Yusliani, Kanda Januar Miraswan, & Ahmad Fali Oklilas. (2021). Penerapan Sistem Informasi Desa Menggunakan OpenSID di Desa Tanjung Dayang Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1472–1479. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5621>
- [2] Adam Fahreza, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Badan Usaha Desa (BUMDES) Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 1643–1652.
- [3] As mara, J. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), 1–7.
- [4] Darmawan, D., & Wijaya, A. F. (2022). Analisis dan Desain Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 pada PT. XYZ. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.51519/journalcisa.v3i1.139>
- [5] Darnita, Y., & Muntahanah, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Penjadwal Perkuliahan Dengan Firebase Dengan Realtime Notification. *Pseudocode*, 8(1), 58–65. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.58-65>
- [6] Irwani, Y., Fernando, H., Darmayana, E. P., Fatra Aini, N., Sari, D. P., Sandra, D., Waliyarnirda, M., Sunarte, W.,

- Dinata, M., Fitriani, E., & Septidhamayanti, H. (2024). Pengabdian Kepada Masyarakat Melalui Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Di Desa Seritanjung Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 3(1), 61–69. <https://doi.org/10.59025/js.v3i1.188>
- [7] Jimi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v2i1.17>
- [8] Laheba, T. P. A., & Retnawati, L. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN ADMINISTRASI BERBASIS WEB DI KELURAHAN SOHO (pp. 47–58).
- [9] Mulyati, S., Herdiansah, A., Taufiq, R., Prianggodo, D. Y., & Bukhori, S. (2024). Implementasi Rapid Application Development (Rad) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 156. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i2.10268>
- [10] Niscahyo, Y., Immasari, I. R., & Yasin, V. (2022). Perancangan sistem informasi Desa berbasis web. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i1.688>
- [11] Noertjahyana, A. (2019). Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal Informatika*, 3(2), 64–68. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/inf/article/view/15819>
- [12] Nugraha, A. R., Sjoraيدا, D. F., & Novianti, E. (2022). Analisis strategi humas pemerintahan era milenial dalam menghadapi tata kelola informasi publik. *Profesi Humas Jurnal Ilmiah Ilmu Hubungan Masyarakat*, 6(2), 286. <https://doi.org/10.24198/prh.v6i2.37095>
- [13] Perdana, C., Maharani, & Angga Wijaya, M. (2024). Implementasi Framework Bootstrap 5 Pada Perancangan Front-End Website MC BRO di PT X. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 2(1), 30–43. <https://doi.org/10.25157/jsig.v2i1.3634>
- [14] Prasetijowati, T., Nurany, F., & Rahmawati, A. L. (2023). Peran Komunikasi Organisasi Bagi Pemimpin Dalam Menangani Problem Solving Di Ukm Badminton Club Universitas Bhayangkara Surabaya. *Publicio: Jurnal Ilmiah Politik, Kebijakan Dan Sosial*, 5(1), 73–83. <https://doi.org/10.51747/publicio.v5i1.1264>
- [15] Prasetyaa, M. D., Fariyonoa, & Setiawatia, D. (2022). Sistem Informasi Desa Kiringan Berbasis Website Menuju Desa Cerdas Menggunakan Metode Prototype. *Journal Informatic Technology And Communication, Vol 2 No 2(2)*, 52–59.
- [16] Ramadani, R., H. Maulana Yusuf, & Mellya Embun Baining. (2022). Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Dan Kualitas Sumber Daya Manusia Terhadap Kualitas Laporan Keuangan. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Dan Akuntansi*, 2(2), 14–22. <https://doi.org/10.55606/jurimea.v2i2.138>
- [17] Rosalina, V., Sugiyani, Y., & Triayudi, A. (2014). Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Dalam Konsep Membangun Serang Menuju Smart City. *Jurnal PROSISKO*, 1(September), 2–5. <http://zachmaninternational.com/index.php/home->
- [18] Rosidah, N., & Nugraha, F. (2025). Pemanfaatan Website untuk Digitalisasi Administrasi Penerimaan Siswa Baru dalam Mempermudah Proses Pendaftaran. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 16(1), 32. <https://doi.org/10.36448/jsit.v16i1.4030>
- [19] Sanjaya, S., Jasmir, & Meisak, D. (2022). Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Pada PT. Jambi Agung Lestari. *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, 2(1), 120–129. <https://doi.org/10.33998/jms.2022.2.1.55>
- [20] Silfiana, S., & Putra, A. R. (2022). Analisis Implementasi Sistem Informasi Desa Terintegrasi Di Kabupaten Serang. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 6(1), 64–75. <https://doi.org/10.56945/jkpd.v6i1.172>
- [21] Sukaca, E. J., Irya Wisnubhadra, & Patricia Ardanari. (2024). Pembangunan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website (Studi Kasus: Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Balikpapan). *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 5(2), 149–158. <https://doi.org/10.24002/jiaj.v5i2.10001>
- [22] Supiyandi, S., Rizal, C., Zen, M., & Eka, M. (2022). Pelatihan Perangkat Desa Dalam Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Desa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2346. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.8533>
- [23] Winarti, W., Ihsan, M., & Wulandari, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Campus Mart Unimuda Sorong dengan PHP Dan MySQL. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 1(1), 44–56. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v1i1.390>
- [24] Yohana, D. (2022). Audit Sistem Informasi Surat Menyurat Pada Diskominfostandi Kota Bekasi Dengan Kerangka Kerja Cobit 5. *Jurnal Pariwisata Bisnis Digital Dan Manajemen*, 1(2), 87–93. <https://doi.org/10.33480/jasdim.v1i2.3537>
- [25] Yuliansa, B. H., Satria, D., Kartika, Y., Sugiyanto, E., Isaeni, S., Rianto, A., & Sakhi, T. E. (2023). Pengembangan Website Desa Sebagai Sarana Sistem Informasi Potensi Wisata Desa. *Journal of Community Service (JCOS)*, 1(3), 127–136. <https://doi.org/10.56855/jcos.v1i3.460>