
Sistem Informasi Profil Kelompok Pertanian Terpadu Berbasis Web dengan *Integrated Farming* (Studi Kasus: Desa Dawuhan, Malang)

Arief Andy Soebroto^{1*}, Hendra Darmawan², Raihan Fikri Brilliansyach³, Evan Manuel Tan⁴, Mohammad Ibnu⁵

^{1,4,5} Teknik Informatika, Universitas Brawijaya, Fakultas Ilmu Komputer, Jl. Veteran, Ketawanggede, Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia – 65145, Indonesia

^{2,3} Sistem Informasi, Universitas Brawijaya, Fakultas Ilmu Komputer, Jl. Veteran, Ketawanggede, Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia – 65145, Indonesia

***Email Korespondensi:**

ariefas@ub.ac.id

Abstrak

Desa Dawuhan di Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, adalah desa yang sedang berkembang dengan potensi besar di sektor peternakan. Namun, manajemen data peternakan di desa ini masih dilakukan secara manual, menghadapi berbagai kendala seperti keterbatasan akses, masalah integritas data, dan proses yang memakan waktu lama. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Profil Kelompok Peternakan Terpadu Berbasis Web. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan aksesibilitas, menyederhanakan proses pengelolaan data peternakan, serta meningkatkan akurasi dan keamanan data. Sistem ini dirancang menggunakan framework Next.js, yang dipilih karena kemudahan dan keamanannya dalam mengimplementasikan otentikasi dan otorisasi, serta kemampuannya untuk integrasi di masa depan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berfungsi sesuai kebutuhan, memberikan platform yang lebih efisien, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan pengalaman pengguna bagi peternak yang terlibat dalam pengelolaan data. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen data peternakan di Desa Dawuhan secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Desa Dawuhan; Manajemen Data; Next.js; Peternakan Terpadu; Sistem Informasi*

Abstract

Dawuhan Village in Poncokusumo District, Malang Regency, is an evolving village with significant potential in the livestock sector. However, livestock data management in this village is still done manually, facing various challenges such as limited access, data integrity issues, and time-consuming processes. To address these issues, this research aims to develop a Web-Based Integrated Livestock Group Profile Information System. The primary objectives of this study are to improve accessibility, streamline the livestock data management process, and enhance data accuracy and security. The system is designed using the Next.js framework, chosen for its ease of use and security in implementing authentication and authorization, as well as its capability for future integration. The research results show that the developed system functions according to the requirements, providing a more efficient platform, reducing errors, and enhancing the user experience for farmers involved in data management. The implementation of this system is expected to improve operational efficiency and livestock data management in Dawuhan Village comprehensively.

Keywords: *Data Management; Dawuhan Village; Information System; Integrated Livestock; Next.js.*

1. Pendahuluan

Pertanian terpadu, atau *Integrated Farming System* (IFS), merupakan pendekatan holistik yang menggabungkan berbagai komponen seperti tanaman, peternakan, dan perikanan dalam satu sistem yang saling mendukung untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan (Tiwari, 2023)(Bhati et al., 2024). Pendekatan ini sangat relevan di Indonesia, negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan kondisi agraris yang luas. IFS bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dengan cara memanfaatkan sinergi antara berbagai komponen pertanian, sehingga dapat mengurangi limbah, meningkatkan hasil panen, dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan (Pretty et al., 2018). Namun, implementasi IFS di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah kurangnya sistem informasi yang terintegrasi yang dapat mendukung manajemen dan koordinasi antar komponen pertanian tersebut.

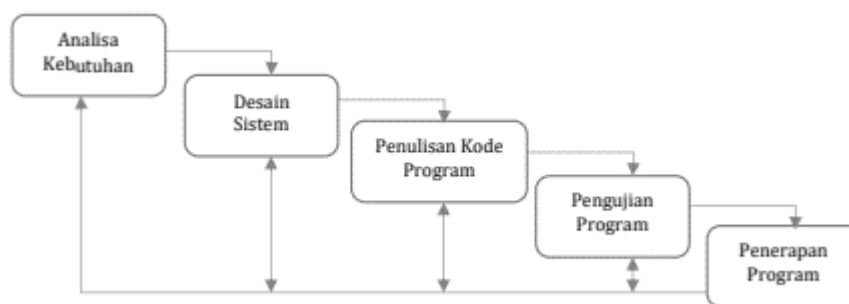
Dalam upaya mengatasi tantangan tersebut, pembangunan sistem informasi profil kelompok peternakan terpadu berbasis web menjadi langkah strategis yang krusial. Sistem informasi ini diharapkan dapat mencakup data penting mengenai berbagai multisector sehingga harapannya membuka gerbang kemajuan dan pemerataan penggunaan teknologi sistem informasi di seluruh wilayah Indonesia (Mayasari et al., 2022). Desa Dawuhan di Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, dipilih sebagai lokasi penelitian karena potensinya yang besar dalam pengembangan pertanian dan peternakan. Desa ini telah beralih dari status Desa Tertinggal menjadi Desa Mulai Berkembang, dengan koordinat 8°5'28.60"S dan 112°46'7.60"T serta elevasi rata-rata 600 meter di atas permukaan laut, dan luas wilayah mencapai 36,282 km². Aktivitas peternakan di desa ini mencakup pemeliharaan sapi, domba, kambing, ayam kampung, dan ayam petelur, yang tersebar di lima dusun: Dusun Dawuhan, Dusun Lesti, Dusun Dompok, Dusun Duren, dan Dusun Ngandeng. Pembangunan Teknologi informasi memainkan peran penting dalam pemantauan dan pengelolaan ternak secara real-time. Penggunaan teknologi ini dapat meningkatkan kesehatan hewan, kesejahteraan, produktivitas, serta mengurangi dampak lingkungan dari aktivitas peternakan. Dengan demikian, teknologi informasi berkontribusi signifikan terhadap keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam sektor peternakan. Integrasi teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi ternak secara berkesinambungan, sehingga tindakan pencegahan dan penanganan dapat dilakukan dengan lebih efisien, serta mendukung praktik peternakan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan (Jiang et al., 2023).

Berdasarkan data geografis dan demografis, Desa Dawuhan memiliki luas wilayah 77,95 km² dengan jumlah penduduk 7.115 jiwa pada tahun 2022, yang menghasilkan kepadatan penduduk sebesar 97,28 jiwa/km². Kondisi ini menghadirkan tantangan tersendiri dalam pengelolaan dan pembangunan profil peternak yang akurat dan terstruktur. Dalam konteks ini, perguruan tinggi memiliki peran strategis melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam penyusunan profil peternak di Desa Dawuhan, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Kegiatan ini akan dimulai dengan pendataan dua mitra peternak, yaitu Peternak Kami di Dusun Dawuhan dan Peternak Ayam Jowo Super di Dusun Lesti, yang kemudian akan diperluas dengan data tambahan dari peternak lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi praktis yang dapat meningkatkan efisiensi serta keberlanjutan sistem pertanian terpadu, dengan menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dalam sektor pertanian berkelanjutan. Diharapkan, penerapan teknologi informasi dapat memperkuat manajemen data peternakan dan agrikultur secara lebih efisien, mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang akurat, dan berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan peternak di wilayah tersebut (Chandra & Collis, 2021).

2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem informasi profil kelompok peternakan terpadu berbasis web menggunakan model pengembangan sistem waterfall dipilih karena proses pengerjaan sistem dilakukan secara berurutan mulai dari tahap analisis hingga pengujian. Model *Waterfall*, yang pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970, sering dianggap ketinggalan zaman, namun tetap menjadi salah satu pendekatan yang paling umum dalam rekayasa perangkat lunak. Hal ini dikarenakan struktur liniernya yang memecah siklus hidup pengembangan perangkat lunak menjadi fase-fase yang mudah dipahami dan terstruktur secara sistematis

(Sherrell, 2013). Model ini sangat cocok untuk proyek yang membutuhkan pemahaman menyeluruh tentang persyaratan di awal dan memiliki sedikit perubahan selama pengembangan (Saravanos & Curinga, 2023). Meskipun ada metode yang lebih modern, Model *Waterfall* masih relevan karena kemampuannya dalam memastikan proses yang terorganisir dengan baik (Sherrell, 2013). Kelebihan lainnya pada metode *waterfall* adalah kemampuannya untuk memastikan setiap tahap selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, yang penting dalam pengembangan sistem informasi yang kompleks seperti ini (Fajriati & Budiman, 2022).



Gambar 1. Model waterfall
(Roger S. Pressman, 2012)

Tahap pertama dalam pengembangan sistem ini adalah analisis kebutuhan untuk mengetahui sistem yang diperlukan dalam membangun sistem informasi profil kelompok peternakan terpadu berbasis web. Analisis ini dilakukan melalui wawancara dengan peternak dan pemangku kepentingan di Desa Dawuhan, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Data yang dikumpulkan mencakup status ternak, jenis ternak, lokasi peternakan, informasi kesehatan ternak, dan produktivitas ternak. Selain itu, data geografis dan demografis desa juga dikumpulkan untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kondisi di lapangan.

Proses analisis ini dilanjutkan dengan tahap desain sistem, yang meliputi rancangan alur sistem dan rancangan *wireframe* untuk mengetahui tampilan antarmuka sistem yang akan digunakan. Perancangan *wireframe* dilakukan menggunakan aplikasi seperti Figma, sementara pembuatan diagram UML dilakukan dengan aplikasi seperti *Lucidchart* (Koç et al., 2021)(Febriyanti et al., 2021). Desain sistem mencakup pemodelan proses bisnis, struktur data, dan desain antarmuka pengguna (Whaiduzzaman et al., 2023)

Tahap berikutnya dalam pengembangan sistem adalah struktur sistem seperti *use case diagram*, *class diagram* dan dilanjutkan pengkodean, di mana implementasi desain sistem dan tampilan antarmuka dilakukan. Pada tahap ini, berbagai perangkat lunak dan alat bantu digunakan untuk memastikan pengembangan berjalan dengan lancar. *Visual Studio Code* dipilih sebagai *Integrated Development Environment* (IDE) karena kemudahannya, fitur yang kaya, dan kemampuannya untuk mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk *TypeScript*, yang digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam proyek ini. *Next.js 14* dipilih sebagai *framework* untuk membangun situs web yang responsif dan dinamis. *Framework* ini mendukung *server-side rendering* (SSR) dan *static site generation* (SSG), yang memungkinkan situs untuk memuat halaman dengan cepat dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal. *MySQL* digunakan sebagai basis data karena kestabilannya dalam menangani data terstruktur dan kemampuannya untuk menangani volume data besar dengan efisien. Interaksi antara aplikasi dan database dikelola melalui *Object-Relational Mapping* (ORM) *Prisma*, yang mempermudah pengelolaan data dan memungkinkan pengembang untuk bekerja dengan database secara lebih efisien dan aman.

Sistem operasi yang digunakan selama pengembangan adalah *macOS*, yang memberikan stabilitas dan dukungan yang baik untuk pengembangan perangkat lunak berbasis web. Selama proses pengkodean, setiap komponen sistem dikembangkan dan diintegrasikan sesuai dengan spesifikasi desain yang telah ditentukan, yang mencakup penulisan kode program, pengujian unit, dan integrasi komponen. Untuk menjalankan aplikasi, server memerlukan beberapa spesifikasi teknis, di antaranya *Nginx* sebagai web server, *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS), serta lingkungan kerja *Node.js* versi 20 LTS atau yang lebih baru. Di sisi

klien, aplikasi membutuhkan browser dengan versi minimal Chrome 64+, Edge 79+, Firefox 67+, Opera 51+, atau Safari 12+ untuk beroperasi dengan baik. Pemilihan teknologi ini tidak hanya memastikan bahwa situs web dapat berjalan secara efisien, tetapi juga mendukung kemudahan integrasi fitur autentikasi dan otorisasi untuk memastikan keamanan data peternak yang sangat penting.

Tahap terakhir adalah pengujian, yang bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur sistem berjalan dengan semestinya. Teknik pengujian yang digunakan adalah pengujian *black-box*, yang mengevaluasi fungsionalitas sistem terhadap persyaratan yang telah ditentukan (Kusuma et al., 2024). Pengujian *black-box* melibatkan definisi dan eksekusi kasus uji, serta penyimpanan dan evaluasi hasilnya. Proses ini diakhiri dengan pengelolaan hasil uji dan pembuatan laporan untuk meningkatkan kegunaan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Setelah sistem dinilai berfungsi dengan baik, sistem akan diserahkan kepada pengguna untuk digunakan (Abdi & Nursari, 2022)

3. Hasil

Proses analisis kebutuhan menghasilkan temuan penting terkait manajemen sektor pertanian, perkebunan, perikanan, dan peternakan yang berlangsung di Desa Dawuhan sebelum sistem ini dikembangkan. Manajemen data sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan pencatatan kertas, yang menyebabkan berbagai kendala seperti keterbatasan akses data, masalah integritas data, dan proses yang memakan waktu lama. Berdasarkan wawancara dengan petani, peternak, dan pemangku kepentingan, ditemukan bahwa mereka membutuhkan sistem yang dapat menyimpan dan mengelola data secara lebih efisien. Informasi yang dikumpulkan mencakup data peternakan, data Perkebunan, data pertanian dan data perikanan. Data peternakan adalah informasi terkait jumlah, jenis, dan lokasi ternak, serta riwayat kesehatan dan produktivitas ternak seperti produksi susu, telur, dan daging. Data perkebunan adalah data mengenai jenis tanaman, luas lahan, lokasi perkebunan, teknik budidaya, dan hasil produksi. Data pertanian adalah informasi tentang jenis tanaman pangan yang ditanam, musim tanam, teknik pertanian yang digunakan, serta data produksi hasil pertanian. Data perikanan adalah data jenis ikan yang dibudidayakan, lokasi kolam atau tambak, teknik budidaya, dan jumlah produksi ikan.

Sistem INFARM dirancang sebagai platform berbasis web yang memberikan kemudahan akses informasi agrikultur bagi berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pengunjung hingga pelaku agrikultur. Sistem ini memungkinkan berbagai aktor, termasuk pengunjung, pengusaha, super admin, dan pelaku agrikultur, untuk mengakses dan mengelola informasi sesuai dengan hak akses masing-masing. Setiap aktor memiliki peran spesifik yang digambarkan dalam *use case diagram* Aditama (2022), menunjukkan interaksi mereka dengan fitur-fitur sistem (Aditama et al., 2022). Super admin, sebagai aktor dengan akses penuh, bertanggung jawab dalam pengelolaan akun pengguna, pemeliharaan informasi agrikultur, serta pemantauan data analitik melalui *dashboard*. Desain sistem ini diharapkan dapat mendukung perkembangan sektor agrikultur dengan menyediakan informasi yang akurat dan mudah diakses oleh pengguna.

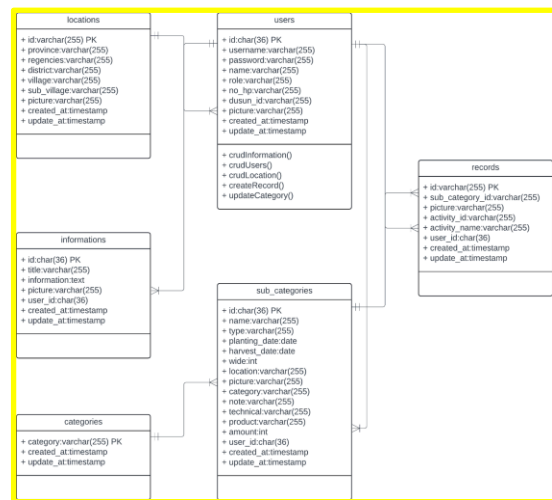
Dalam pengembangan sistem informasi ini, terdapat empat sektor utama yang dikelola, yaitu Perkebunan, Pertanian, Perikanan, dan Peternakan. *Integrated Farming System* atau Sistem Pertanian Terpadu merupakan sebuah sistem yang mengelola usaha tani dengan memadukan multisektor di masa depan (Nurcholis & G., 2011). Setiap sektor memiliki karakteristik dan kebutuhan spesifik yang diakomodasi dalam sistem informasi yang dibangun. Pada sektor perkebunan, data yang dikelola mencakup jenis tanaman, luas lahan, lokasi perkebunan, teknik budidaya, dan hasil produksi. Data ini bermanfaat untuk memantau dan meningkatkan produktivitas perkebunan di Desa Dawuhan, serta membantu dalam perencanaan dan pengelolaan lahan secara lebih efisien. Sementara itu, sektor pertanian mencakup data jenis tanaman pangan, musim tanam, teknik pertanian, dan produksi hasil pertanian. Manfaat dari pengelolaan data ini adalah untuk mengoptimalkan hasil panen dan meningkatkan efisiensi teknik pertanian yang digunakan, serta mendukung pemilihan tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat.

Pada sektor perikanan, data yang dikelola mencakup jenis ikan, lokasi kolam atau tambak, teknik budidaya, dan jumlah produksi ikan. Sistem ini membantu meningkatkan efisiensi budidaya perikanan dan produktivitas hasil perikanan, serta membantu dalam pemantauan kualitas air dan kesehatan ikan. Sedangkan pada sektor

peternakan, data yang dikelola meliputi jumlah dan jenis ternak, lokasi peternakan, riwayat kesehatan ternak, dan produktivitas ternak. Data ini penting untuk memantau kesehatan dan produktivitas ternak secara menyeluruh, serta bermanfaat untuk perencanaan pakan, pemantauan kesehatan, dan peningkatan produksi ternak. Dengan mengintegrasikan keempat sektor ini ke dalam satu sistem informasi berbasis web, Desa Dawuhan dapat mengelola sumber daya pertaniannya secara lebih efektif dan efisien, serta memanfaatkan data yang terintegrasi untuk perencanaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Sistem ini dirancang menggunakan *framework* Next.js, yang dipilih karena kemudahannya dalam implementasi otentikasi dan otorisasi, serta kemampuannya untuk integrasi di masa depan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen data pertanian secara keseluruhan di Desa Dawuhan. Secara keseluruhan, penerapan sistem informasi ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih tepat, yang berujung pada pengelolaan sumber daya yang lebih efisien dan peningkatan hasil produksi secara keseluruhan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan peternak serta mendorong pengembangan ekonomi lokal secara berkelanjutan.



Gambar 2. Use Case Diagram



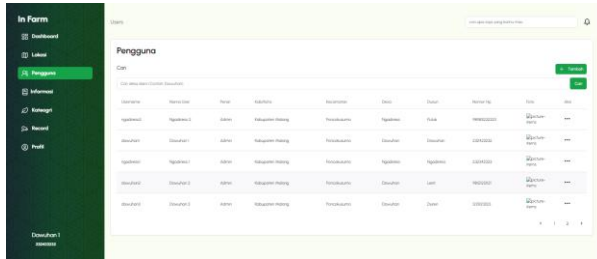
Gambar 3. Class Diagram

Tabel 1. Detail User

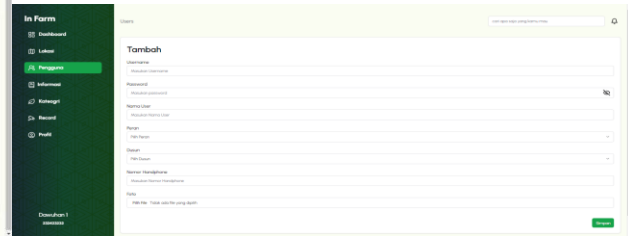
| No | User | Detail |
|----|-----------------------------------|---|
| 1 | Pengguna | Sebagai Pengguna, saya ingin dapat dengan mudah melihat informasi tentang agrikultur di Desa Dawuhan dan dusun-dusunnya. |
| 2 | Pelaku Agrikultur | Sebagai salah satu pelaku agrikultur di desa Dawuhan, saya ingin menampilkan profil kegiatan agrikultur saya sehingga dapat diakses oleh masyarakat luas, terutama calon mitra. <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaku agrikultur dapat menambahkan data berupa profil kegiatan agrikultur yang dilakukannya, mencakup jenis hasil agrikultur, masa panen, lokasi, dan sebagainya. 2. Pelaku agrikultur dapat mencantumkan kontak yang dapat dihubungi jika tertarik bekerjasama. |
| 3 | Pelaku Usaha/Investor/Distributor | Sebagai pelaku usaha, saya ingin bisa melihat daftar hasil agrikultur yang ada di Desa Dawuhan sebelum terjun untuk survey lapangan. |
| 4 | Super Admin | Sebagai super admin, saya memiliki akses penuh untuk mengelola dan memantau seluruh fitur dan aspek website [IN-FARM], serta memiliki tanggungjawab untuk memastikan bahwa website berjalan dengan lancar dan aman dari segi teknis. <ol style="list-style-type: none"> 1. Super admin dapat membuat serta mengelola akun Pelaku Agrikultur. 2. Super admin dapat mengelola database agrikultur. 3. Super admin memiliki wewenang untuk melakukan update atau upgrade sistem aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan perubahan regulasi yang berlaku. |

4. Pembahasan

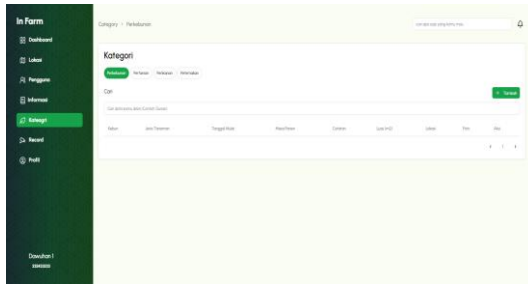
Antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna sangat penting dalam pengembangan sistem informasi profil kelompok peternakan terpadu berbasis web. Gambar 4 menampilkan desain beranda yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam pengoperasian. Pada beranda ini, informasi umum mengenai kelompok peternakan ditempatkan di bagian tengah, sementara menu terkait fitur manajemen data ternak dan pelaporan kesehatan ternak berada di samping dalam bentuk daftar dropdown. Desain ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam pengelolaan peternakan terpadu di Desa Dawuhan.



Gambar 4. Halaman Pengguna



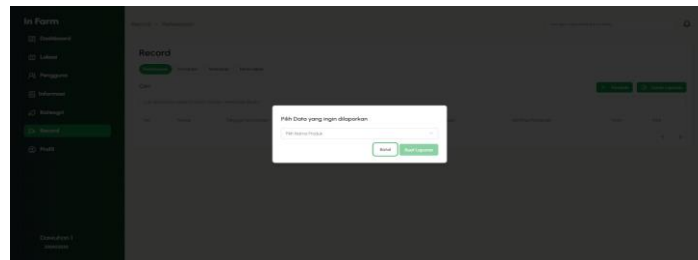
Gambar 5. Halaman Tambah Pengguna



Gambar 7. Halaman Kategori



Gambar 8. Halaman Tambah Kategori



Gambar 9. Cetak Record

Pengujian sistem dilakukan menggunakan teknik *black-box* testing untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Analisis nilai batas adalah metode pengujian ini yaitu menguji batas maksimum dan minimum untuk menghasilkan nilai valid yang relevan. Metode ini melengkapi pembagian ekivalensi dengan fokus pada elemen di batas kelas ekivalensi (Kartiko, 2020). Pengujian ini dilaksanakan oleh tim pengembang bersama dengan para peternak dan pemangku kepentingan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan perencanaan (Sijabat & Evo, 2023). Berdasarkan hasil pengujian *black-box*, sistem menunjukkan kinerja yang sesuai dengan harapan. Setelah sistem dinyatakan berfungsi dengan baik, implementasi resmi dilakukan dalam pengelolaan sektor pertanian, perkebunan, perikanan, dan peternakan di Desa Dawuhan.

Pada tahap awal pengujian, sistem mengalami sejumlah error yang mempengaruhi kinerja beberapa fitur utama. Misalnya, pada fitur Login, ditemukan tiga error terkait dengan validasi input *username* dan *password*, yang menyebabkan proses login lebih lama dan tidak selalu berhasil. Fitur Melihat Pengguna juga mengalami

dua error, terutama dalam hal pengambilan data pengguna, yang memperlambat akses ke halaman pengelolaan akun. Sedangkan pada fitur Menambah Pengguna, terdapat lima error yang terkait dengan validasi form dan pengiriman data ke database, yang memperlambat proses input data. Namun, setelah dilakukan perbaikan pada masing-masing fitur, hasil pengujian menunjukkan perbaikan yang signifikan. Fitur *Login* kini berjalan tanpa error, dengan waktu pemrosesan yang berkurang sekitar 15%. Pada fitur *Melihat Pengguna*, error yang sebelumnya terjadi berhasil diatasi, dan waktu pemrosesan data berkurang sekitar 10%. Begitu pula pada fitur *Menambah Pengguna*, error yang semula lima menjadi hanya satu, dengan efisiensi waktu yang meningkat hingga 20%. Perbaikan ini tidak hanya mengurangi jumlah error, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional sistem, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang lebih cepat dan lebih lancar hingga hasil akhir iterasi yang dilakukan mencapai keberhasilan 100%. Hasil pengujian ini memastikan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi manajemen sumber daya pertanian di desa tersebut.

Tabel 2. Tabel hasil pengujian Blackbox

| No | Fitur | Test case | Skenario pengujian | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|----|----------------------|-----------------------------------|--|--|------------|
| 1 | Login | Nama: dawuhan1 Password: admin | Input "dawuhan1" pada kolom <i>username</i> dan input "admin" pada kolom <i>password</i> lalu menekan tombol "Masuk" | <i>User</i> berhasil login dan sistem akan mengarahkan <i>user</i> ke halaman <i>dashboard</i> | Valid |
| 2 | Melihat Pengguna | Sudah <i>login</i> | <i>User</i> sudah <i>login</i> dan mengakses halaman pengelolaan akun | Sistem menerima permintaan <i>user</i> dan mengarahkan ke halaman pengelolaan akun | Valid |
| 3 | Menambah Pengguna | Kolom formulir terisi lengkap | Menekan tombol "Tambah", kemudian mengisi kolom formulir dengan lengkap dan menekan tombol "Simpan" | Sistem menerima permintaan <i>user</i> dan menambahkan akun baru ke database | Valid |
| 4 | Melihat Kategori | Sudah <i>login</i> | <i>User</i> sudah <i>login</i> dan mengakses halaman pengelolaan kategori | Sistem menerima permintaan <i>user</i> dan mengarahkan ke halaman pengelolaan kategori | Valid |
| 5 | Menambah Kategori | Kolom formulir terisi lengkap | Menekan tombol "Tambah", kemudian mengisi kolom formulir dengan lengkap dan menekan tombol "Simpan" | Sistem menerima permintaan <i>user</i> dan menambahkan informasi baru ke database | Valid |
| 6 | Cetak laporan Record | - | Menekan tombol "Cetak Laporan" dan memilih salah satu produk dan menekan tombol "Buat Laporan" | Sistem menerima permintaan <i>user</i> dan <i>user</i> dapat mengunduh laporan | Valid |

5. Kesimpulan

Sistem Informasi Profil Kelompok Peternakan Terpadu Berbasis Web di Desa Dawuhan merupakan sistem yang mengelola data terkait kelompok peternakan. Sistem ini dirancang menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) untuk menggambarkan model sebuah sistem. Penyimpanan data pada sistem ini menggunakan database MySQL, dan pembangunan sistem menggunakan *framework* Next.js dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem Informasi Profil Kelompok Peternakan Terpadu Berbasis Web ini memiliki beberapa level pengguna, yaitu admin, *approver*, *checker*, dan *user*. Berdasarkan pengujian *blackbox*, semua fitur yang terdapat pada Sistem Informasi Profil Kelompok Peternakan Terpadu Berbasis Web ini dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Proses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) berhasil dilakukan untuk mengelola data yang dibuat.

Dengan adanya Sistem Informasi Profil Kelompok Peternakan Terpadu Berbasis Web, peternak dan pemangku kepentingan dapat menggunakan *device* lain dalam mengelola data peternakan. Data ternak tidak akan tertukar dan terjaga kerahasiaannya karena akses informasi hanya diberikan kepada pemilik akun dan petugas yang berwenang. Dalam hal pengarsipan, sistem ini dapat mengurangi penggunaan kertas. Data-data yang sudah tersimpan dalam sistem dapat ditampilkan dan difilter sesuai kebutuhan. Setelah sistem ini dihosting, masalah

mengenai kemungkinan kerusakan atau kehilangan arsip juga dapat teratasi. Disisi lain diharapkan sistem ini dapat diimplementasikan secara lebih luas dan memberikan dampak positif bagi pengelolaan peternakan di daerah-daerah lain, serta berkontribusi pada pembangunan pertanian dan peternakan yang lebih berkelanjutan.

Referensi

- Abdi, N. F., & Nursari, S. R. C. (2022). Pengujian Black Box pada Website dengan Metode Robustness Testing (Studi Kasus : Eiger Adventure). *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, 3(2).
- Aditama, R., Anita, A., & Cahyadiana, W. (2022). A Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pada Rumah Sakit Mitra Delima. *J-INTECH*, 10(2), 171–180. <https://doi.org/10.32664/j-intech.v10i2.768>
- Bhati, P., Saikia, A. R., Chaudhary, S., Bahadur, R., Nengparmoi, Th., Talukdar, N., & Sanjay Hazarika. (2024). Integrated Farming Systems for Environment Sustainability: A Comprehensive Review. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(1), 143–155. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i11834>
- Chandra, R., & Collis, S. (2021). Digital agriculture for small-scale producers. *Communications of the ACM*, 64(12), 75–84. <https://doi.org/10.1145/3454008>
- Fajriati, N., & Budiman, K. (2022). Web-Based Employee Attendance System Development Using Waterfall Method. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 3(2), 8–20. <https://doi.org/10.15294/jaist.v3i2.52942>
- Febriyanti, N. M. D., Oka Sudana, A. A. K., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3), 535. <https://doi.org/10.24843/JTRTI.2021.v02.i03.p12>
- Jiang, B., Tang, W., Cui, L., & Deng, X. (2023). Precision Livestock Farming Research: A Global Scientometric Review. *Animals*, 13(13), 2096. <https://doi.org/10.3390/ani13132096>
- Kartiko, C. (2020). BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS PADA APLIKASI SUBMISSION SYSTEM. *Edik Informatika*, 6(2), 15–22. <https://doi.org/10.22202/ei.2020.v6i2.3995>
- Koç, H., Erdoğan, A. M., Barjakly, Y., & Peker, S. (2021). UML Diagrams in Software Engineering Research: A Systematic Literature Review. *The 7th International Management Information Systems Conference*, 13. <https://doi.org/10.3390/proceedings2021074013>
- Mayasari, R., Febriantoko, J., Putra, R. R., Hadiwijaya, H., & Kurniawan, D. (2022). *Digitalisasi Desa: Pilar Pembangunan Ekonomi Desa*. Penerbit NEM.
- Nurcholis, M., & G., S. (2011). PENGEMBANGAN INTEGRATED FARMING SYSTEM UNTUK PENGENDALIAN ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN. *Seminar Nasional Budidaya Pertanian*.
- Pretty, J., Benton, T. G., Bharucha, Z. P., Dicks, L. V., Flora, C. B., Godfray, H. C. J., Goulson, D., Hartley, S., Lampkin, N., Morris, C., Pierzynski, G., Prasad, P. V. V., Reganold, J., Rockström, J., Smith, P., Thorne, P., & Wratten, S. (2018). Global assessment of agricultural system redesign for sustainable intensification. *Nature Sustainability*, 1(8), 441–446. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0>
- Saravanos, A., & Curinga, M. X. (2023). Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model. *Applied System Innovation*, 6(6), 108. <https://doi.org/10.3390/asi6060108>
- Sherrell, L. (2013). Waterfall Model. In *Encyclopedia of Sciences and Religions* (pp. 2343–2344). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8_200285
- Sijabat, D. R., & Evo, S. (2023). Perancangan Security Information and Event Management (SIEM) untuk Mendeteksi Insiden pada Situs Web. *J-INTECH*, 11(1), 10–17. <https://doi.org/10.32664/j-intech.v11i1.860>
- Tiwari, A. K. (2023). Empowering Farmers: Integrating Farming Systems for Sustainable Prosperity. *Agriculture Archives*, 2(2), 35–38. <https://doi.org/10.51470/AGRI.2023.2.2.35>
- Whaiduzzaman, M., Sakib, A., Khan, N. J., Chaki, S., Shahrier, L., Ghosh, S., Rahman, Md. S., Mahi, Md. J. N., Barros, A., Fidge, C., Thompson-Whiteside, S., & Jan, T. (2023). Concept to Reality: An Integrated Approach to Testing Software User Interfaces. *Applied Sciences*, 13(21), 11997. <https://doi.org/10.3390/app132111997>