

Implementasi Sistem Manajemen Peternakan Domba di PT XYZ Menggunakan Metode Waterfall

Design and Implementation of a Sheep Farm Management Information System at PT XYZ Using the Waterfall Method

Inayatus Sholekhawati*¹, Yogi Yulianto², Eko Budiarto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Bekasi, Jawa Barat 17530
Email: *¹inay.s08@mhs.pelitabangsa.ac.id

Article Info:	Received : 27 Mei 2026	Revised : 28 Mei 2026	Accepted : 09 Juni 2026	Published: 10 Juni 2026
----------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------

Abstrak

PT XYZ (Dombazone Farm) masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data peternakan karena proses pencatatan data ternak, kesehatan, pakan, dan penjualan masih dilakukan secara manual menggunakan buku dan dokumen terpisah. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan penyusunan laporan, risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan riwayat ternak secara menyeluruh. Meskipun beberapa sistem informasi peternakan telah dikembangkan, sebagian besar belum mengintegrasikan modul fattening (penggemukan) dan manajemen stok pakan dalam satu platform terpusat berbasis web responsif. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen peternakan domba berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh data operasional peternakan dalam satu platform terpusat. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, pengujian Black-box Testing, serta pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mendukung pengelolaan data domba, pencatatan aktivitas harian, pengelolaan stok pakan, transaksi penjualan, dan penyajian laporan secara terintegrasi. Pengujian Black-box Testing dilakukan pada 10 skenario utama dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini secara operasional mampu mentransformasi penyusunan laporan peternakan dari yang semula membutuhkan waktu 3–5 hari kerja menjadi real-time, serta menekan tingkat kesalahan (error) input data hingga di bawah 1%.

Kata Kunci: Aplikasi Berbasis Web; Black-box Testing; Manajemen Peternakan Domba; Metode Waterfall; Sistem Informasi Ternak; Transformasi Digital.

Abstract

PT XYZ (Dombazone Farm) continues to encounter challenges in livestock data management, as the recording of livestock, health, feed, and sales data is still performed manually using logbooks and separate documents. This condition leads to delays in report preparation, increased risk of data loss, recording errors, and difficulties in comprehensively monitoring livestock history. Although several livestock information systems have been developed, most of them do not integrate fattening management and feed inventory modules into a single centralized, responsive web-based platform. This study aims to design and implement a web-based sheep farm management system capable of integrating all operational farm data within a centralized platform. The system was developed using the Waterfall methodology, which consists of the requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), implementation using PHP and MySQL, Black-box Testing, and system maintenance. The results demonstrate that the developed system effectively supports sheep data management, daily operational activity recording, feed inventory management, sales transaction processing, and integrated reporting. Black-box Testing was conducted on ten primary test scenarios, achieving a 100% success rate. Furthermore, the implementation results indicate that the system operationally transforms the farm reporting process from requiring 3–5 working days to real-time reporting while reducing data entry errors to below 1%.

Keywords: *Black-box Testing; Digital Transformation; Livestock Information System; Sheep Farm Management; Waterfall Method; Web-Based Application.*

This is an open access article under the CC BY-SA license.



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor industri, termasuk sektor peternakan. Pemanfaatan sistem informasi berbasis digital mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data, mempercepat proses pencarian informasi, serta meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Sistem informasi manajemen pada dasarnya merupakan kerangka kerja yang mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, data, dan sumber daya manusia untuk mentransformasikan data mentah menjadi informasi bernilai tinggi guna mendukung fungsi manajerial organisasi [1]. Dalam konteks peternakan modern, pengelolaan data ternak yang baik sangat diperlukan untuk mendukung proses monitoring kesehatan ternak, pencatatan pertumbuhan, pengelolaan pakan, hingga penyusunan laporan operasional secara terintegrasi. Peternakan domba sendiri merupakan salah satu sektor agribisnis yang memiliki potensi besar di Indonesia karena tingginya kebutuhan masyarakat terhadap produk peternakan, baik untuk konsumsi maupun kebutuhan keagamaan seperti kurban dan aqiqah. Seiring meningkatnya jumlah populasi ternak dan kompleksitas aktivitas operasional peternakan, penggunaan metode pencatatan konvensional dinilai sudah tidak efektif lagi sehingga mendorong digitalisasi pelaporan data secara real-time.

Urgensi digitalisasi dalam manajemen peternakan telah disoroti oleh banyak penelitian terdahulu melalui beberapa kluster tema utama. Pada kluster tema digitalisasi pencatatan stok dan pelacakan ternak, komputerisasi terbukti efektif menyelesaikan permasalahan hilangnya nota penjualan, lambatnya laporan inventaris [2], memitigasi risiko inbreeding lewat akurasi data silsilah [3], serta meningkatkan efektivitas pengawasan kandang terstruktur dibandingkan pembukuan manual [4]. Dampak positif digitalisasi ini juga diperkuat pada sektor peternakan unggas yang berhasil meningkatkan akurasi data produksi harian serta mengamankan dokumen

dari risiko kehilangan fisik [5], [6]. Pada kluster tema metodologi pengembangan, pendekatan terstruktur Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall banyak diadopsi karena keandalannya dalam menghasilkan dokumentasi rekayasa yang matang [7], menjamin stabilitas performa transaksional harian secara real-time [9], dan memastikan setiap fase diselesaikan secara sistematis [10]. Pemanfaatan basis data relasional terpusat dalam skema Waterfall juga terbukti krusial untuk menyelesaikan kendala lambatnya konsolidasi data antar-petugas di lapangan [8]. Sementara pada kluster tema manajemen inventori dan arsitektur web, pengelolaan stok secara digital merupakan kunci peningkatan performa operasional yang berdampak langsung pada efisiensi biaya dan kecepatan pengambilan keputusan [11], [12]. Ketahanan tata kelola inventori tersebut sangat bergantung pada ekosistem pemrograman PHP dan basis data MySQL yang mampu menangani kompilasi laporan secara instan, mengeliminasi risiko duplikasi entri data master, serta menjaga konsistensi log aktivitas lapangan baik pada platform desa maupun skala perorangan [13]–[17].

PT XYZ (Dombazone Farm) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang peternakan domba dengan aktivitas utama meliputi breeding, fattening, pengelolaan pakan, pencatatan kesehatan ternak, dan transaksi penjualan. Namun, proses pengelolaan data pada PT XYZ hingga saat ini masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku pencatatan dan dokumen terpisah yang tidak terhubung satu sama lain. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan manajemen mitra, prosedur manual ini menimbulkan kendala operasional yang besar, di mana rata-rata waktu penyusunan laporan manajemen berkala membutuhkan 3 hingga 5 hari kerja karena petugas harus mengumpulkan buku catatan dari berbagai kandang secara fisik. Selain itu, pihak peternakan mengakui terjadinya frekuensi kesalahan pencatatan (human error) mencapai rentang 15% hingga 20% pada entri data harian akibat faktor salah keterbacaan tulisan tangan atau kekeliruan rekapitulasi, yang diperparah oleh tingginya risiko kehilangan berkas fisik akibat paparan lingkungan kandang.

Kondisi tersebut menempatkan tata kelola PT XYZ pada posisi yang rentan berdasarkan analisis internal perusahaan. Fleksibilitas sistem manual saat ini terbentur oleh kelemahan berupa lambatnya pelacakan silsilah medis domba yang memakan waktu 10 hingga 15 menit per ekor, serta tidak akuratnya sisa stok logistik pakan di gudang. Kendala tersebut membuka peluang mendesak bagi penerapan otomasi berbasis digital untuk memotong biaya operasional (*operational costs*) dan menyediakan kompilasi data instan. Langkah transformasi ini menjadi krusial guna mengantisipasi ancaman ketertinggalan kapabilitas analisis data perusahaan di tengah ketatnya persaingan dengan kompetitor agribisnis lain yang telah mengadopsi teknologi mutakhir.

Namun demikian, dari pemetaan literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, belum ada sistem informasi peternakan yang secara khusus mengintegrasikan modul fattening (pemantauan fluktuasi bobot ternak berkala), manajemen stok logistik pakan harian, dan kalkulasi komersial neraca penjualan secara simultan dalam satu platform web responsif terpusat yang ramah akses mobile bagi petugas lapangan. Sebagian besar penelitian terdahulu masih membangun modul-modul tersebut secara terpisah atau parsial. Celah integrasi multimodul operasional dan komersial inilah yang menjadi fokus utama dan nilai kebaruan (novelty) dalam penelitian ini.

Berdasarkan permasalahan dan gap penelitian yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen peternakan

domba berbasis web di PT XYZ yang mampu mengintegrasikan seluruh lini data peternakan secara terpusat dan real-time. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan memanfaatkan teknologi PHP Native, MySQL sebagai basis data relasional, serta pemodelan arsitektur berorientasi objek menggunakan Unified Modelling Language (UML). Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi konkret bagi PT XYZ dalam mengeliminasi ketergantungan terhadap pencatatan manual, menekan risiko kehilangan data operasional, serta mempercepat penyusunan laporan berkala yang selama ini menghambat pengambilan keputusan manajemen. Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai penerapan rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dalam konteks modernisasi sektor peternakan nasional, khususnya sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang mengembangkan sistem serupa pada komoditas ternak yang berbeda.

2. METODE

2.1. Tahapan Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dan kebutuhan sistem dilakukan melalui beberapa pendekatan guna memastikan data primer dan sekunder yang diperoleh valid:

1. Observasi (*Observation*): Melakukan pengamatan langsung terhadap alur operasional di PT XYZ (Dombazone Farm), mulai dari proses pencatatan harian breeding, pemantauan berat badan domba (*fattening*), penjadwalan pakan, hingga pencatatan transaksi penjualan yang saat ini masih menggunakan media buku konvensional. Kegiatan observasi ini dilaksanakan secara intensif selama 2 bulan (Maret – April 2026) dengan mengamati langsung tata kelola objek pengamatan yang mencakup populasi aktif sebanyak 120 ekor domba di area kandang PT XYZ.
2. Wawancara (*Interview*): Diskusi dan tanya jawab mendalam dilakukan secara tatap muka dengan 3 orang informan kunci selaku pengguna sistem di Dombazone Farm. Informan tersebut meliputi 1 orang pimpinan/pemilik peternakan untuk memetakan kebutuhan laporan eksekutif, 1 orang admin administrasi untuk kebutuhan manajemen user dan stok logistik, serta 1 orang kepala petugas lapangan guna mengidentifikasi kendala teknis pencatatan log aktivitas di kandang dan hak akses yang dibutuhkan.
3. Studi Pustaka (*Literature Review*): Mengumpulkan referensi teoritis dari jurnal ilmiah terakreditasi, buku, dan dokumentasi teknologi terkait yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen peternakan, metode *Waterfall*, serta pemrograman PHP dan basis data MySQL.

2.2. Lingkungan Pengembangan Sistem

Untuk mendukung proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi manajemen peternakan ini, digunakan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sebagai berikut:

- 1) Perangkat Keras: Laptop dengan prosesor : Core i5, RAM : 8GB, dan penyimpanan berbasis SSD.
- 2) Perangkat Lunak: Sistem Operasi: Windows 11 / macOS.
 - a) Lingkungan Pengembangan (*Local Development*): XAMPP
 - b) Penyunting Kode (*Code Editor*): Visual Studio Code.

- c) Manajemen Basis Data: MySQL / phpMyAdmin.
- d) Perancangan Sistem: StarUML / Draw.io (untuk pembuatan *Use Case*, *Activity*, dan *Class Diagram*).

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menerapkan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model Waterfall. Pemilihan model ini didasarkan pada karakteristik alur pengembangan yang terstruktur, di mana setiap fase harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan *Waterfall* dalam penelitian ini diilustrasikan pada Gambar 1.



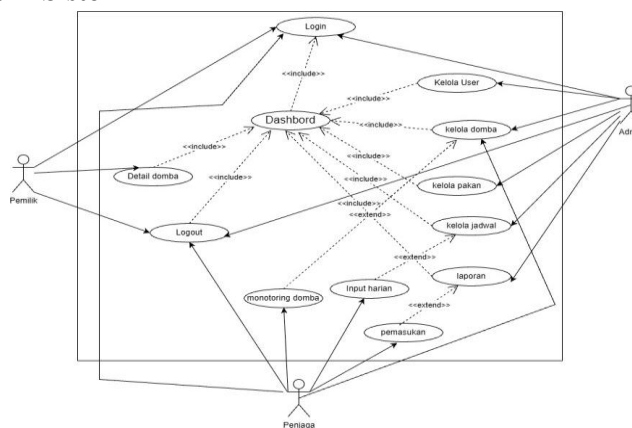
Gambar 1. Alur Tahap Waterfall

Tahapan Waterfall dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*): Tahap ini dilakukan bukan sekadar mendata fitur normatif, melainkan mengurai problem nyata di lapangan PT XYZ. Dari hasil diskusi dengan petugas lapangan, ditemukan fakta bahwa pencarian riwayat medis per ekor domba secara manual membutuhkan waktu 10–15 menit karena petugas harus membolak-balik berkas fisik di tumpukan dokumen kandang. Oleh karena itu, fitur pencarian riwayat medis berdasarkan enkripsi nomor tag domba diprioritaskan menjadi kebutuhan fungsional utama sistem, di samping modul pengaman login, manajemen log ketersediaan stok pakan harian di gudang, penjadwalan pemeliharaan kandang, serta visualisasi laporan komersial neraca penjualan.
2. Perancangan Sistem (*Design*): Berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang dikumpulkan dari 3 kelompok informan peternakan, penulis merancang arsitektur sistem menggunakan pemodelan berorientasi objek Unified Modeling Language (UML). Struktur interaksi pengguna (Admin, Penjaga, Pemilik) digambarkan secara spesifik melalui Use Case Diagram dan alur fungsionalitas pengisian form tervalidasi diperinci lewat Activity Diagram. Sementara itu, struktur penyimpanan logis dimodelkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memetakan tabel relasional (seperti tabel domba, tabel pakan, tabel rekam medis, dan tabel transaksi) di dalam basis data.
3. Implementasi (*Coding*): Desain arsitektur kemudian ditransformasikan ke dalam baris kode program secara mandiri. Sisi antarmuka (frontend) dibangun menggunakan HTML, JavaScript, dan framework CSS (Tailwind/Bootstrap) untuk memastikan tampilan responsif. Hal ini krusial agar aplikasi adaptif saat dibuka oleh admin menggunakan komputer meja (desktop) di kantor maupun saat diakses oleh petugas lapangan melalui telepon genggam (*mobile*) secara langsung dari dalam area kandang domba. Sisi logika aplikasi (*backend*) dikembangkan secara terstruktur menggunakan bahasa pemrograman PHP native, sedangkan penyimpanan seluruh log operasional dipusatkan pada sistem manajemen basis data relasional MySQL.

4. Pengujian Sistem (*Testing*): Untuk menguji kelayakan dan kualitas aplikasi sebelum diserahkan kepada mitra Dombazone Farm, penulis melaksanakan pengujian fungsionalitas penuh menggunakan metode *Black-box Testing*. Melalui metode ini, pengujian difokuskan sepenuhnya pada fungsionalitas masukan (input) dan keluaran (output) setiap elemen antarmuka (seperti tombol aksi, tautan menu, dan form input wajib). Skenario pengujian dirancang secara spesifik untuk menguji kasus batas di lapangan, seperti mendeteksi respon penolakan sistem saat petugas tidak sengaja menginput nomor tag domba yang ganda (*duplicate entry*) atau mengosongkan kolom kuantitas stok pakan di gudang, guna memastikan sistem terbebas dari kesalahan logika operasional.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*): Tahap akhir difokuskan pada pemasangan sistem di server lokal (*deployment*) peternakan mitra, pelaksanaan pelatihan operasional langsung bagi staf administrasi dan penjaga kandang Dombazone Farm, serta monitoring berkala untuk menangani perbaikan kesalahan kecil (*bug*) pasca-implementasi demi kelancaran operasional harian mitra.

2.4 Gambaran Umum Sistem



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem pada sistem informasi manajemen peternakan domba di PT XYZ (Dombazone Farm). Sistem ini melibatkan tiga aktor utama dengan hak akses yang terintegrasi, yaitu Admin, Petugas Lapangan, dan Pimpinan. Aktor Petugas Lapangan memiliki otoritas untuk mengelola data teknis operasional harian, yang meliputi pencatatan data induk domba, monitoring kesehatan ternak, serta pencatatan log manajemen pakan. Sementara itu, aktor Admin berfokus pada ranah tata kelola komersial dan transaksional, dengan hak akses untuk mengelola data master pengguna (*user*), manajemen data stok ternak, serta pencatatan transaksi penjualan domba. Seluruh aktivitas input data yang dilakukan oleh kedua aktor tersebut otomatis terkompilasi ke dalam basis data terpusat, sehingga aktor Pimpinan dapat langsung mengakses sistem untuk memantau dan mengunduh laporan perkembangan peternakan serta laporan penjualan secara *real-time* guna mendukung pengambilan keputusan manajemen.

3. HASIL

3.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi

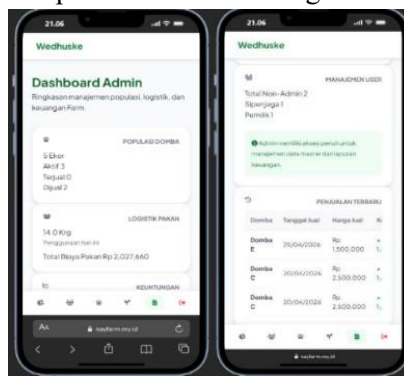
Sistem informasi manajemen peternakan yang dibangun dalam penelitian ini telah diimplementasikan secara utuh menggunakan arsitektur berbasis web, sehingga memiliki desain responsif yang adaptif saat diakses melalui komputer (desktop) maupun telepon genggam (mobile). Beberapa halaman utama sistem meliputi:

1. Halaman Pada halaman *Homepage* ini Merupakan gerbang awal sistem yang menyediakan informasi ringkas mengenai platform digital peternakan serta menyediakan tombol akses utama bagi pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Manfaat fitur ini adalah memberikan titik masuk (entry point) yang aman dan ramah pengguna (user-friendly) bagi seluruh staf peternakan sebelum mengelola data sensitif perusahaan.



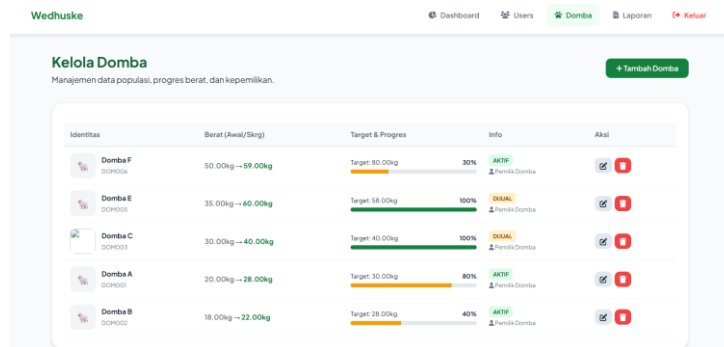
Gambar 3. Homepage Sistem Peternakan domba desktop dan mobile

2. Halaman Dasbor Admin: Menyajikan ringkasan eksekutif secara visual mengenai total populasi domba yang aktif, statistik klasifikasi umur ternak, volume sisa stok logistik pakan di gudang, serta notifikasi agenda harian peternakan yang belum terpenuhi. Manfaat krusial dari fitur ini adalah mempermudah admin dalam melakukan monitoring logistik secara real-time, sehingga dapat mencegah terjadinya kehabisan stok pakan mendadak serta keterlambatan pemeliharaan kandang.



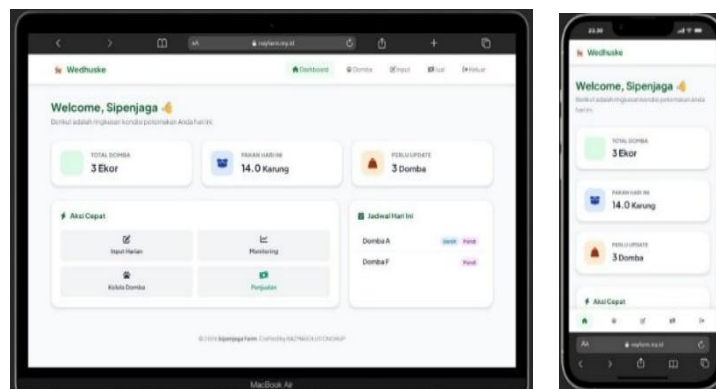
Gambar 4. Dashboard sistem admin pada Mobile

3. Halaman Kelola Data Domba: Menyediakan formulir digital terstruktur bagi admin dan petugas lapangan untuk menambahkan data domba baru berdasarkan nomor kode tag, ras spesifik, jenis kelamin, serta rekam kesehatan awalnya. Fitur ini berdampak langsung terhadap penyelesaian masalah duplikasi data dan hilangnya lembar naskah fisik yang sering terjadi pada pencatatan manual lama.



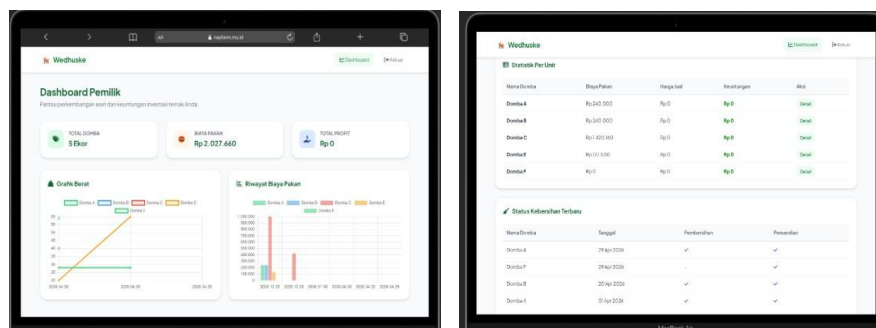
Gambar 5. Tampilan Kelola Domba

- Halaman Input Aktivitas Harian Penjaga: Memfasilitasi perekaman realisasi pemberian pakan dan obat secara langsung dari dalam area kandang melalui perangkat mobile. Manfaat dari fitur ini adalah mempercepat konsolidasi log operasional harian, sehingga pihak manajemen dapat melacak riwayat pemeliharaan setiap kelompok domba tanpa ada jeda waktu penyusunan laporan harian.



Gambar 6. Dashboard sistem dibagian Penjaga pada desktop dan Mobile

- Halaman Laporan Pemilik: Menyajikan visualisasi data ringkas mengenai neraca domba siap jual serta histori transaksi penjualan. Fitur ini memberikan solusi konkret atas lambatnya penyusunan laporan berkala, sehingga pemilik dapat mengambil keputusan bisnis secara cepat, akurat, dan berbasis data riil.



Gambar 7. Dashboard dan laporan data domba pada pemilik ternak

3.2 Pengujian Performa Response Time

Berdasarkan hasil pengujian kinerja sistem, didapatkan metrik rata-rata waktu respons (*Average Response Time*) pemuatan halaman berada pada rentang 0,8 hingga 1,5 detik. Berdasarkan standar kualitas kenyamanan pengguna web yang dirujuk dari *World Wide Web Consortium* (W3C) dan parameter industri digital, waktu respons di bawah 2,0 detik dikategorikan sebagai performa yang sangat baik (efisien). Respons server yang berada di bawah ambang batas ini memastikan bahwa para petugas di lapangan dapat menginput dan mengakses data di area peternakan secara lancar tanpa terkendala oleh lagging antarmuka, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi kerja harian.

3.3 Pengujian Sistem (Blackbox Testing)

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan secara ketat menggunakan metode Blackbox Testing untuk menjamin seluruh modul berjalan sesuai rancangan. Rangkuman hasil pengujian disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

ID	Hak Akses	Komponen / Modul	Skenario Pengujian (Input)	Hasil yang Diharapkan (Output)	Hasil Aktual	Status
T-01	All Users	Otentikasi & Sesi	<i>Login</i> dengan data valid/invalid, serta pengujian tombol <i>logout</i>	Akses dasbor sesuai hak peran terpilih atau pemutusan sesi akun	Sistem mengarahkan ke dasbor peran atau memutuskan sesi sesuai input	Valid
T-02	Admin	Kelola Pengguna	Tambah, ubah, dan hapus data akun staf peternakan	Data akun staf diperbarui secara <i>real-time</i> pada basis data	Data staf berhasil bertambah/berubah/terhapus di database.	Valid
T-03	Admin	Manajemen Domba	Input identitas, spesifikasi ras, jenis kelamin, dan manipulasi data induk	Berhasil mendaftarkan domba baru ke dalam sistem master data	Identitas domba baru tersimpan dan muncul di tabel master	Valid
T-04	Admin	Kelola Stok Pakan	Input kuantitas pakan masuk dan pencarian log pakan di gudang	Akumulasi volume stok pakan terbaru secara otomatis	Stok pakan terakumulasi dengan akurat	Valid
T-05	Admin	Manajemen Jadwal	Tambah dan sunting agenda harian aktivitas kandang	Kalender jadwal kegiatan operasional tervalidasi dengan benar	Jadwal muncul pada kalender agenda system	Valid

T-06	Penjaga	Input Log Harian	Rekam aktivitas pemberian pakan dan obat langsung di area kandang	Catatan log harian tersimpan dalam riwayat operasional dicatat	Riwayat log operasional harian berhasil dicatat	Valid
T-07	Penjaga	Monitoring Berat	Pembaruan data timbangan berat badan domba berkala	Sistem mencatat berat terbaru dan siap dikonversi ke grafik	Berat ter-update dan tersimpan dalam histori pertumbuhan	Valid
T-08	Penjaga	Modul Transaksi	Penginputan data domba yang terjual ke pelanggan	Status log domba otomatis beralih menjadi status "Terjual"	Status domba berubah menjadi "Terjual" di semua halaman	Valid
T-09	Pemilik	Dasbor Pemantauan	Mengakses menu utama visualisasi perkembangan peternakan	Menampilkan grafik tren kesehatan dan neraca penjualan	Grafik tren dan ringkasan keuangan tampil dengan benar	Valid
T-10	Sistem	Validasi Batas	Mengosongkan kolom input wajib (<i>mandatory fields</i>)	Muncul peringatan galat ("Harap isi bidang ini")	Sistem menolak submit dan memunculkan pesan validasi	Valid

4. PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi manajemen peternakan pada PT XYZ (Dombazone Farm) ini berhasil mentransformasi tata kelola konvensional menjadi digital yang terintegrasi. Analisis SWOT yang dilakukan pada tahap awal mengonfirmasi bahwa kendala utama berupa risiko hilangnya berkas fisik, lambatnya pelacakan silsilah keturunan domba, serta lamanya waktu kompilasi data laporan harian dapat dieliminasi secara signifikan melalui arsitektur basis data relasional MySQL yang terpusat. Karakteristik perancangan basis data yang adaptif ini diperkuat oleh [19] yang menyatakan bahwa keandalan performa sistem informasi berbasis web sangat dipengaruhi oleh penataan struktur tabel relasional yang matang sejak fase analisis. Pemodelan ini dijabarkan melalui diagram Unified Modeling Language (UML) guna memetakan interaksi multi-user secara presisi, sejalan dengan studi oleh [20] yang menekankan pentingnya visualisasi sistem dalam meminimalkan galat logika operasional sebelum masuk ke tahap pengkodean.

4.1 Interpretasi Hasil Pengujian dan Perbandingan Studi Terdahulu

Hasil pengujian fungsionalitas menggunakan Black-box Testing membuktikan keandalan sistem dengan pencapaian Success Rate absolut sebesar 100%. Keberhasilan interaksi fungsional tanpa galat ini memperkuat hasil penelitian terdahulu [21] yang menegaskan bahwa pengujian bertahap mampu meminimalisasi kesalahan fungsionalitas antarmuka sebelum program dijalankan secara penuh di lingkungan operasional peternakan. Selain itu, tingkat keberhasilan

pengujian fungsional yang sempurna ini juga didukung oleh pemetaan perilaku aktor pengguna sistem informasi peternakan yang diteliti [22] guna menjamin kesesuaian antara proses bisnis riil di lapangan dengan menu yang disediakan aplikasi. Dari aspek penyajian informasi, otomatisasi laporan komersial dan visualisasi perkembangan berkala peternakan yang diterapkan pada platform PT XYZ terbukti sejalan dengan konsep perdagangan digital yang dikembangkan [23], di mana ketersediaan grafik perkembangan bisnis sangat krusial dalam mendukung peningkatan kesejahteraan usaha agribisnis.

Keandalan fitur input-output sistem ini juga diperkuat oleh penelitian [24] yang menerapkan metode equivalence partitioning dalam black box testing untuk memastikan validitas data pada sistem informasi pengelolaan domba. Terakhir, dari aspek manajemen logistik, efisiensi pemantauan stok pakan harian pada sistem Dombazone Farm diperkuat oleh studi Mandiri [25]. Riset tersebut membuktikan bahwa pemanfaatan metode basis data relasional terpusat pada sistem informasi distribusi pakan ternak mampu meningkatkan efisiensi kontrol persediaan di gudang secara signifikan serta meminimalkan risiko keterlambatan pasokan logistik harian.

4.2 Analisis Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi

Kekuatan utama dari implementasi aplikasi ini terletak pada efisiensi operasional terukur jika dibandingkan dengan prosedur pencatatan manual berbasis buku yang sebelumnya diterapkan di Dombazone Farm (PT XYZ). Dampak efisiensi dari implementasi sistem ini diukur secara kuantitatif dan kualitatif melalui evaluasi komparatif performa tata kelola internal mitra sebelum dan sesudah digitalisasi. Data dan angka parameter operasional pada Tabel 2 dihimpun melalui kuesioner berbasis skala waktu operasional serta lembar pencatatan log kesalahan (*error logging sheet*) yang diisi langsung oleh pengguna saat simulasi sistem dilakukan. Fokus sumber pengukuran ini terletak pada durasi penyelesaian tugas rekapitulasi dan frekuensi kesalahan entri data harian yang terekam pada basis data. Adapun responden yang terlibat dalam pengukuran dampak ini berjumlah 3 orang informan kunci (pengguna sistem) di PT XYZ (Dombazone Farm), yaitu 1 orang pimpinan peternakan, 1 orang admin administrasi logistik, dan 1 orang kepala petugas lapangan. Hasil evaluasi parameter operasional tersebut secara terperinci disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Matriks Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem

Parameter Operasional	Sebelum Implementasi (Sistem Manual)	Sesudah Implementasi (Sistem Aplikasi Web)
Waktu Penyusunan Laporan	Membutuhkan waktu 3 hingga 5 hari kerja karena harus mengumpulkan buku catatan dari berbagai kandang secara fisik.	Berjalan secara otomatis dan instan (<i>real-time</i>) begitu data harian diinput oleh petugas lapangan.
Frekuensi Kesalahan Input	Cukup tinggi (mencapai rentang 15%–20%) akibat salah keterbacaan tulisan tangan atau kekeliruan rekap.	Mengalami reduksi drastis (di bawah 1%) berkat adanya form validasi otomatis pada kolom wajib (<i>mandatory</i>).
Kecepatan Pencarian Data	Memerlukan waktu 10 hingga 15 menit per ekor domba untuk membolak-balik lembar arsip riwayat medis.	Memerlukan waktu kurang dari 3 detik memanfaatkan fitur pencarian (<i>search bar</i>) berbasis kode <i>tag</i> .

Keamanan Log Data	Rentan hilang, robek, atau rusak akibat paparan lingkungan kandang (air/kotoran ternak).	Tersimpan aman di dalam <i>database management system</i> MySQL yang memiliki prosedur <i>backup</i> berkala.
-------------------	--	---

4.3 Keterbatasan Penelitian

Meskipun sistem ini mencatatkan tingkat keberhasilan fungsional yang sempurna, objektivitas penelitian ini tetap dibatasi oleh beberapa faktor keterbatasan. Pertama, pengujian aplikasi baru dilakukan pada lingkungan simulasi lokal (*local development*) dengan volume entri terbatas dan belum diuji dalam kondisi *load testing* menggunakan data skala besar (*big data*) ribuan ekor domba secara simultan. Kedua, sistem ini baru mencakup pengujian fungsionalitas internal (*Black-box Testing*) oleh peneliti dan belum menyertakan pengujian pengalaman pengguna secara nyata di lapangan (*User Acceptance Testing / UAT*) menggunakan kuesioner terstandar kepada para pekerja peternakan. Terakhir, sistem saat ini belum dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis (*WhatsApp Gateway* atau *Email Reminder*) untuk mengingatkan jadwal vaksinasi atau pemberian pakan secara langsung ke ponsel penjaga kandang.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menjawab tujuan utama yaitu merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen peternakan domba berbasis web terpusat di PT XYZ (Dombazone Farm). Sistem ini secara nyata berhasil mengintegrasikan seluruh lini data operasional mulai dari breeding, fattening, medis, stok pakan, hingga penjualan. Dampak signifikan dibuktikan dengan pemangkasan waktu penyusunan laporan operasional dari yang semula 3–5 hari kerja menjadi instan (*real-time*), serta minimalisasi tingkat kesalahan input data hingga di bawah 1%. Sistem ini secara penuh mengeliminasi ketergantungan pada pencatatan fisik konvensional. Saran Lanjutan: Sebagai rekomendasi bagi penelitian lanjutan guna mengatasi keterbatasan human error saat menimbang berat domba, disarankan untuk mengintegrasikan sistem web ini dengan perangkat keras IoT (*Internet of Things*), seperti timbangan digital berbasis sensor beban (*load cell*) yang dilengkapi pembaca RFID (*Radio Frequency Identification*) otomatis, sehingga data berat domba dapat langsung terkirim ke basis data tanpa intervensi input manual petugas.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan antara para penulis maupun dengan objek penelitian dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. M. Valentine dan L. A. K. Thyas, "Konsep Dasar Sistem Informasi Manajemen," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, hlm. 135–144, Mei 2024, doi: 10.61132/neptunus.v2i2.340.
- [2] I. Nurrahman, "Aplikasi Pencatatan Stok Ternak Berbasis Website pada CV Mitra Tani Farm," *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Komputer*, vol. 3, no. 3, hlm. 142–151, 2023, [Online]. Available: <http://www.jubikom.unpak.ac.id/index.php/jabiko/article/view/102>.
- [3] Y. Amalia, "Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Ternak Domba dan Rekomendasi Harga Jual di Sabilulungan Farm," *Jurnal PETISI*, vol. 6, no. 1, hlm. 15–25, 2025, [Online]. Available: <https://journal.unwim.ac.id/index.php/petisi/article/view/312>.
- [4] D. P. Nugroho dan J. Sutopo, "Analisis dan Pengembangan Sistem Pengelolaan Peternakan Kambing Berbasis Web dengan Metode PIECES," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 1, hlm. 45–54, Jan. 2024, doi: 10.54082/jiki.v4i1.88.

- [5] A. I. Suryani dan I. Anggraini, "Sistem Informasi Pengolahan Data Peternakan Ayam Merah Petelur pada Astipel Farm Berbasis Web," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 4, hlm. 112–121, 2024, doi: 10.33395/remik.v8i4.14128.
- [6] M. Murniawati, A. Susanto, dan A. A. Riadi, "Sistem Informasi Pengelolaan Peternakan Ayam (Studi Kasus pada Peternakan Ayam Basiron Kudus)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 1, hlm. 1200–1206, Feb. 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/9402>.
- [7] A. Muzakki, A. M. Amri, M. I. Alhari, dan F. Sadam, "Implementasi Aplikasi Smart Farm Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Algoritma*, vol. 22, no. 1, hlm. 801–807, Jun. 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2286.
- [8] F. K. Oktorina, K. Abidin, dan S. Triyanto, "Penerapan Metode SDLC Waterfall dalam Pembuatan Sistem Pendataan Peternakan Kabupaten Kampar Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *JENTIK (Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan)*, vol. 1, no. 3, hlm. 241–248, Sep. 2023, doi: 10.59061/jentik.v1i3.421.
- [9] I. Kurniawati dan A. Eviyanti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pakan Ternak Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Indonesian Journal of Applied Technology*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–21, Jan. 2024, doi: 10.47134/ijat.v1i1.3094.
- [10] M. D. D. Ardhana, V. Atina, dan A. A. Sari, "Pemodelan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Usaha Ternak Heli Farm Menggunakan Metode Waterfall," *JEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, vol. 4, no. 3, hlm. 580–589, 2024, doi: 10.58794/jekin.v4i3.847.
- [11] A. Firsyanda, R. A. A. Ramadhan, R. Ferrari, dan W. Haryono, "Perancangan dan Implementasi Aplikasi Sistem Inventory dan Administrasi Berbasis Web di Optik Retna," *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, vol. 3, no. 4, hlm. 76–87, Jun. 2025, doi: 10.61132/jupiter.v3i4.945.
- [12] A. Zahra, S. I. Aulia, S. Destiyani, Susilo, dan Y. F. Togatrop, "Inventory Management as the Key to Improving the Company's Operational Performance," *International Journal of Operations*, vol. 5, no. 2, hlm. 88–97, Mar. 2025, doi: 10.47134/operations.v5i2.114.
- [13] R. A. Aziz, A. Sansprayada, dan K. Mariskhana, "Perancangan Sistem Administrasi Penjualan pada PT SurMoRin dengan Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, hlm. 1641–1650, Okt. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14148.
- [14] G. G. W. Purnomo dan T. Dewayanto, "Pengembangan Aplikasi Akuntansi Sederhana Berbasis Web dengan Bahasa Pemrograman PHP, Database MySQL," *Diponegoro Journal of Accounting*, vol. 14, no. 3, hlm. 1–13, 2025, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/accounting/article/view/4451>.
- [15] U. K. Siregar, T. A. Sitakar, S. Haramain, Z. N. S. Lubis, U. Nadhirah, dan Yahfizham, "Pengembangan Database Management System Menggunakan MySQL," *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, vol. 1, no. 1, hlm. 8–12, Jan. 2024, doi: 10.56495/saintek.v1i1.450.
- [16] D. M. J. Putra, I. M. E. Listartha, dan P. B. Prameswara, "Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Ternak Berbasis Web pada BUMDES Dwi Amertha Sari," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3S1, hlm. 204–213, Okt. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3S1.8111.

- [17] A. Astrawijaya dan Y. Asriningtias, "Aplikasi Mobile Berbasis Flutter Untuk Optimasi Manajemen Peternakan Babi Skala Perorangan," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 6, no. 1, hlm. 29–40, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.851.
- [18] I. M. P. P. Wijaya dan L. P. S. Pratiwi, "Sistem Informasi Perkembangan Ternak Babi Berbasis Website pada Ternak Jaya," *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi (MISI)*, vol. 7, no. 2, hlm. 118–130, Jun. 2024, doi: 10.36595/misi.v7i2.1193.
- [19] Indrianto, "Performance Testing on Web Information System Using Apache JMeter and BlazeMeter," *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, vol. 7, no. 2, hlm. 138–149, Des. 2023, doi: 10.22437/jiituj.v7i2.28440.
- [20] S. Narulita, A. Nugroho, dan M. Z. Abdillah, "Diagram UML untuk Perancangan SIMLITABMAS," *Bridge: Journal of Computer Science*, vol. 2, no. 3, hlm. 244–256, Agst. 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.174.
- [21] O. N. Manikome, K. Yuliawan, dan C. Kamalia, "Sistem Informasi Pendataan Pegawai Dinas Peternakan Kabupaten Nabire Berbasis Website," *Jurnal Teknologi dan Informatika*, vol. 1, no. 2, hlm. 29–37, Feb. 2024, doi: 10.70539/jti.v1i2.12.
- [22] T. Ihza, I. Baihaqi, dan B. M. Wibawa, "Identifikasi Perilaku Pelanggan dan Mitra Ritel Produk Peternakan serta Perancangan Prototipe Aplikasi Mitra: Studi Kasus Ternakmart pada PT Ternaknesia Farm Innovation," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 10, no. 1, hlm. 40–46, 2021, doi: 10.12962/j23373520.v10i1.55005.
- [23] M. Adam, M. M. Jaya, dan A. S. Aulia, "Pengembangan Sistem Informasi Pertanian, Peternakan, dan Perdagangan Berbasis Web dalam Mendukung Kesejahteraan Masyarakat," *Jurnal Kreativa: Kemitraan Responsif untuk Aksi Innovate dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, hlm. 25–33, Jul. 2023, doi: 10.61220/kreativa.v1i1.20234.
- [24] S. P. Ramadhani, F. A. Saputra, F. Dwiansyah, dan I. Veritawati, "Pengujian Sistem Informasi Akademik (NeoSiak) Berbasis Website Menggunakan Equivalence Partitioning dan Metode Black Box," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 1, hlm. 18–26, Feb. 2024, doi: 10.55123/storage.v3i1.3133.
- [25] S. A. Nur Sawitri, N. I. Y. Yusman, dan P. Partono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Pakan Ternak Berbasis Website di Koperasi Serba Usaha Tandangsari Sumedang," *Jurnal Dimamu*, vol. 1, no. 1, hlm. 85–90, Des. 2021, doi: 10.32627/dimamu.v1i1.388.