

OPTIMASI MANAJEMEN PETERNAKAN AYAM BROILER MELALUI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DIGITAL BERBASIS METODE EXTREME PROGRAMMING

Budi Jejen Zaenal Abidin¹, Bambang Somantri², Mariati Tirta Wiyata³, Baharudin Zaelani⁴, Zeffanya

Raphael Wijaya⁵

Program Studi Sistem Informasi^{1,4}

Program Studi Manajemen^{2,5}

Program Studi Administrasi Bisnis³

Universitas Sains Indonesia^{1,2,3,4,5}

bj.zaenalabidin@gmail.com¹, bsomantri@gmail.com², mariatiwiyata@hotmail.com³, bahardev1101@gmail.com⁴

Abstrak

Industri peternakan ayam broiler di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat seiring meningkatnya konsumsi daging ayam sebagai sumber protein hewani yang terjangkau. Namun, di balik pertumbuhan tersebut, sebagian besar peternakan rakyat serta skala kecil dan menengah masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan data operasional yang umumnya dilakukan secara manual. Pencatatan manual ini menyebabkan keterbatasan dalam hal akurasi, kecepatan akses informasi, dan efektivitas pengambilan keputusan, terutama terkait pemantauan populasi ayam, tingkat kematian, kondisi lingkungan, serta pemberian pakan dan pertumbuhan harian ayam. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem informasi peternakan ayam broiler berbasis web dan *mobile* yang terintegrasi guna mendukung digitalisasi proses pencatatan dan pemantauan. Sistem ini dirancang agar mampu mencatat data populasi ayam, angka mortalitas, suhu dan kecepatan angin di lingkungan kandang, jumlah pakan harian, serta menghitung bobot rata-rata dan *daily gain*. Pengembangan dilakukan menggunakan pendekatan Extreme Programming (XP) yang menekankan pada iterasi cepat dan keterlibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan, meliputi tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan evaluasi. Teknologi yang digunakan antara lain Laravel untuk pengembangan *backend*, Next.js untuk antarmuka web, dan React Native untuk aplikasi *mobile*. Uji coba sistem dilakukan di dua kandang ayam broiler yang berlokasi di wilayah Cireunghas, Kabupaten Sukabumi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi pencatatan harian oleh peternak, mengurangi risiko kesalahan data, serta memberikan visualisasi pertumbuhan ayam secara *real-time*. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mempermudah proses operasional peternakan, tetapi juga menjadi solusi teknologi yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan mendorong transformasi digital pada sektor peternakan ayam broiler di Indonesia.

Kata kunci : Peternakan ayam broiler, sistem informasi, Extreme Programming, transformasi digital, manajemen peternakan

Abstract

The broiler chicken farming industry in Indonesia is experiencing rapid growth in line with increasing consumer demand for affordable sources of animal protein. However, behind this growth, many small- to medium-scale and independent farms still face challenges in managing operational data, which is often recorded manually. Manual data recording leads to limitations in accuracy, timely information access, and effective decision-making, particularly in monitoring flock population, mortality rates, environmental conditions, feed administration, and daily weight gain. To address these issues, this study aims to design and develop an integrated web- and mobile-based information system to support the digitization of farm record-keeping and monitoring processes. The system is designed to record chicken population data, mortality figures, environmental parameters such as temperature and wind speed, daily feed input, and automatically calculate average weight and daily gain. The development follows the Extreme Programming (XP) methodology, which emphasizes rapid iterations and continuous user involvement through planning, design, coding, testing, and evaluation stages. The technologies used include Laravel for backend development, Next.js for the web interface, and React Native for the mobile application. The system was tested in two broiler chicken farms located in Cireunghas District, Sukabumi Regency. The results show that the developed system successfully improves the efficiency of daily data recording by farmers, reduces the risk of data entry errors, and provides real-time visualization of chicken growth. Consequently, the system not only simplifies the farm's operational processes but also serves as a technological solution that supports data-driven decision-making and promotes digital transformation in Indonesia's broiler chicken farming sector.

Keywords : Broiler farming, information system, Extreme Programming, digital transformation, poultry management.

I. PENDAHULUAN

Industri peternakan ayam broiler merupakan salah satu sektor agribisnis yang mengalami pertumbuhan signifikan di Indonesia, seiring dengan tingginya permintaan masyarakat terhadap produk daging ayam sebagai sumber protein hewani [1]. Untuk memenuhi permintaan tersebut, para peternak dituntut untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi operasional, serta akurasi dalam pengelolaan peternakan. Meskipun permintaan daging ayam sebagai sumber protein hewani terus meningkat, sebagian besar peternakan skala kecil hingga menengah di wilayah observasi masih mengelola data operasional secara manual. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, aktivitas penting seperti pencatatan populasi ayam, pemberian pakan, kematian, dan panen umumnya belum terdigitalisasi dan dilakukan tanpa sistem yang terstruktur. Kondisi ini menyebabkan kesulitan dalam pemantauan harian dan pengambilan keputusan berbasis data, sehingga menghambat upaya peningkatan efisiensi dan produktivitas peternakan.

Berbagai penelitian telah dilakukan terkait pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan peternakan. Sebagai contoh, peningkatan efektivitas dan efisiensi proses dapat dicapai melalui pemanfaatan kemajuan teknologi, khususnya media internet [2]. Penerapan sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi dalam mendukung pencatatan data ternak secara digital [3], [4]. Selain itu, penggunaan aplikasi berbasis Android juga mulai dikembangkan untuk memudahkan peternak dalam pencatatan harian dan pemantauan kondisi ayam broiler [5], [6]. Meskipun demikian, sebagian besar sistem yang dikembangkan masih bersifat umum dan belum sepenuhnya menyesuaikan dengan kebutuhan operasional spesifik peternakan ayam broiler skala kecil-menengah, yang memiliki keterbatasan dalam hal infrastruktur, akses teknologi, dan kemampuan teknis pengguna.

Berdasarkan kajian tersebut, artikel ini menawarkan pendekatan baru dalam pengembangan sistem informasi peternakan ayam broiler yang bersifat adaptif dan berbasis kebutuhan nyata pengguna. Pendekatan ini mengintegrasikan proses pencatatan populasi, pemberian pakan, kematian, dan panen dalam satu sistem digital yang mudah digunakan dan dapat diakses oleh peternakan dengan sumber daya terbatas. Kebaruan ilmiah dari artikel ini terletak pada penerapan metodologi Extreme Programming (XP), yang menekankan kolaborasi erat dengan pengguna, pengujian berkelanjutan [7], [8]. XP memiliki iterasi cepat dalam pengembangan sistem [8]. Pendekatan ini diharapkan menghasilkan sistem yang fleksibel dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan pengguna di lapangan.

Permasalahan ini muncul dari fakta bahwa sebagian besar peternakan rakyat masih mengandalkan pencatatan manual yang rawan kesalahan, tidak lengkap, tidak terstandarisasi, serta menyulitkan dalam pemantauan dan pengambilan keputusan yang tepat waktu. Keterbatasan akses terhadap teknologi, kurangnya pelatihan penggunaan sistem digital, serta keragaman kondisi operasional peternakan menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan solusi yang aplikatif. Oleh karena itu, dengan penggunaan metode Extreme Programming diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi yang efektif, efisien, dan mudah digunakan dalam mendukung kegiatan operasional peternakan ayam broiler. Metode ini diyakini mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan lapangan, tetapi juga memiliki kemampuan beradaptasi terhadap perubahan dan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap pengembangan, sehingga menghasilkan solusi yang praktis, berkelanjutan, dan berdampak nyata.

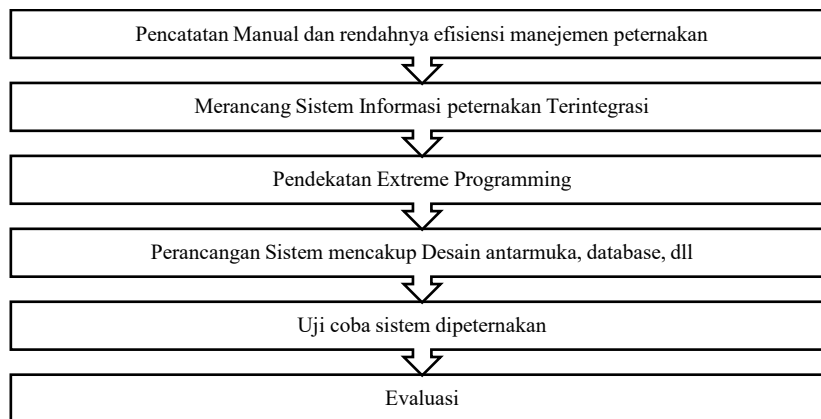
Tujuan dari kajian ini adalah untuk merancang sistem informasi peternakan ayam broiler berbasis kebutuhan nyata dengan menggunakan metode Extreme Programming, sehingga dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pencatatan manual dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien dalam pengelolaan peternakan. Rancangan sistem ini diharapkan mampu mengintegrasikan berbagai aspek penting dalam operasional peternakan, seperti pencatatan populasi ayam, pemberian pakan, mortalitas, serta pemantauan lingkungan kandang secara digital dan real-time. Dengan pendekatan berbasis kebutuhan nyata pengguna, sistem ini ditargetkan mudah diimplementasikan bahkan pada peternakan dengan keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia. Selain itu, penggunaan metode Extreme Programming memungkinkan iterasi pengembangan yang cepat dan fleksibel, serta mendorong kolaborasi intensif antara pengembang dan pengguna. Secara keseluruhan, kajian ini bertujuan menghadirkan sistem informasi yang aplikatif dan adaptif, serta memberikan kontribusi nyata dalam transformasi digital sektor peternakan ayam broiler di Indonesia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terkait sistem informasi dalam sektor peternakan telah banyak dilakukan, baik dalam konteks digitalisasi pencatatan maupun pemantauan kondisi lingkungan. Peneliti pertama [3] mengembangkan sistem informasi pengelolaan peternakan ayam pada skala kecil, namun sistem yang dibangun belum mencakup parameter lingkungan seperti suhu dan kecepatan angin. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut menggunakan SDLC model *waterfall* [3]. Sementara itu, Peneliti kedua [4] merancang sistem pakan otomatis berbasis *microcontroller*, yang menitikberatkan pada efisiensi distribusi pakan, namun belum mengintegrasikan aspek pencatatan data dan visualisasi. Peneliti selanjutnya [5] mengembangkan aplikasi web untuk memantau mortalitas ayam dan transaksi keuangan, namun sistem masih terbatas dalam pengolahan data pertumbuhan ayam secara *real-time*.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun telah terdapat berbagai sistem informasi di sektor peternakan, namun sebagian besar belum menyajikan integrasi penuh antara pencatatan harian, pemantauan lingkungan, serta visualisasi data pertumbuhan ayam. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kebaruan (*state of the art*) melalui integrasi penuh sistem pencatatan populasi, pakan, kematian, lingkungan, dan pertumbuhan ayam dengan pendekatan metode yang menekankan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna secara intensif selama proses pengembangan yaitu Extreme Programming.

Studi ini diarahkan untuk menjawab kebutuhan akan sistem yang praktis dan efisien bagi peternak skala kecil dan menengah, guna menunjang pencatatan data yang akurat serta pengambilan keputusan yang lebih terinformasi. Banyak sistem yang telah dikembangkan sebelumnya belum mempertimbangkan keterbatasan infrastruktur dan kemampuan teknis pengguna di lapangan. Akibatnya, sistem tersebut sulit diimplementasikan secara optimal dalam konteks peternakan rakyat. Studi ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan merancang sistem yang sederhana, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan riil peternak. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat diterapkan secara luas dan memberikan dampak positif dalam digitalisasi operasional peternakan.

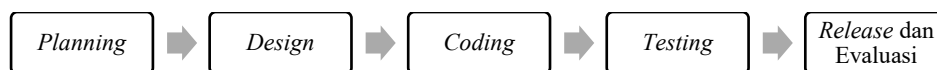


Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Gambar 1 memperlihatkan alur logis yang menghubungkan permasalahan di lapangan dengan solusi teknologi yang ditawarkan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh peternakan ayam broiler skala kecil dan menengah adalah masih dominannya pencatatan data secara manual, yang mengakibatkan rendahnya efisiensi dan akurasi manajemen peternakan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi peternakan yang terintegrasi dan berbasis digital guna meningkatkan efektivitas pencatatan serta pengambilan keputusan. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Extreme Programming, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif, adaptif, dan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap pengembangan. Sistem yang dirancang mencakup fitur-fitur utama seperti pencatatan bobot ayam, mortalitas, suhu dan kecepatan angin kandang, serta visualisasi pertumbuhan harian ayam. Selanjutnya, sistem diuji coba di peternakan mitra skala kecil-menengah untuk mengevaluasi implementasi secara langsung.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode Extreme Programming (XP) sebagai kerangka kerja dalam pengembangan sistem informasi peternakan ayam broiler. Metode XP dipilih karena dapat digunakan untuk memenuhi banyak persyaratan standar [9]. Selain itu Metode XP memiliki kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan pengguna yang mungkin terjadi selama pengembangan aplikasi [10]. Pada gambar 2 dapat dilihat tahapan-tahapan dalam metode XP yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:



Gambar 2. Tahapan-tahapan penelitian

1. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi langsung di peternakan ayam broiler skala kecil-menengah. Informasi yang dikumpulkan mencakup aktivitas operasional harian, kebutuhan pencatatan data, serta hambatan yang dialami dalam sistem manual. Proses ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai alur kerja dan kendala teknis yang dihadapi pengguna di lapangan. Hasil dari tahap ini adalah daftar *user stories* yang merepresentasikan kebutuhan sistem.

2. *Design* (Perancangan)

Desain sistem dilakukan berdasarkan *user stories* yang telah dikumpulkan. Desain mencakup struktur basis data, alur proses bisnis, dan antarmuka pengguna. Antarmuka untuk web dirancang menggunakan Next.js, sedangkan antarmuka mobile dikembangkan dengan React Native, dengan mempertimbangkan prinsip kemudahan penggunaan (*user-friendly*) dan efisiensi interaksi. Proses perancangan ini juga mempertimbangkan keterbatasan perangkat dan literasi digital pengguna agar sistem dapat diakses dan digunakan secara optimal di berbagai kondisi lapangan.

3. *Coding* (Pengkodean)

Pengembangan sistem dilakukan dengan pembagian dua platform *frontend* dan satu *backend*. *Backend* dibangun menggunakan Laravel, yang menyediakan RESTful API sebagai jembatan antara *frontend* web (Next.js) dan *mobile* (React Native). Pengembangan *frontend* dilakukan secara paralel untuk memastikan integrasi berjalan lancar. Setiap fitur dikembangkan dalam iterasi pendek dan diuji segera setelah selesai. Pendekatan ini memungkinkan deteksi dini terhadap *bug* atau ketidaksesuaian fungsi, sehingga perbaikan dapat dilakukan lebih cepat tanpa mengganggu keseluruhan sistem.

4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan pada setiap iterasi dengan pendekatan *test-driven development* (TDD) dan *continuous integration*. Pengujian terdiri dari:

- a. *Unit testing* di sisi Laravel untuk memastikan logika *backend* berjalan sesuai harapan.
- b. *Integration testing* untuk memastikan komunikasi antara *frontend* dan *backend*.
User Acceptance Testing (UAT) bersama pengguna peternakan untuk menilai apakah sistem telah memenuhi kebutuhan mereka.

5. Release dan Evaluasi

Setelah pengujian internal selesai, sistem diuji coba di lapangan pada peternakan mitra. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung dan kuesioner untuk menilai sejauh mana sistem membantu proses operasional dan meningkatkan efisiensi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan akurasi pencatatan dan kemudahan dalam pemantauan data. Selain itu, pengguna merasa sistem cukup intuitif dan mudah dioperasikan. *Feedback* dari pengguna dijadikan dasar untuk iterasi pengembangan berikutnya.

IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam penelitian ini dilakukan tahapan analisis dan perancangan untuk memastikan bahwa solusi yang dirancang benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Berikut penjabaran tahapan dalam proses analisis dan perancangan:

1. Planning (Perencanaan)

Tahapan ini dimulai dengan observasi dan wawancara mendalam di peternakan ayam broiler di Cireunghas, Kabupaten Sukabumi. Permasalahan utama yang ditemukan antara lain:

- a. Pencatatan harian masih manual pada buku yang di rekap harian menggunakan aplikasi Ms. Excel.
- b. Data historis lingkungan (suhu, kecepatan angin) tidak tercatat dengan baik dan sering tertinggal.
- c. Sulit melihat perkembangan bobot rata-rata dan *daily gain* secara langsung dan menyesuaikan dengan standar yang sudah ditetapkan.

Dari hasil identifikasi, dirumuskan *user stories* yang mewakili kebutuhan pengguna, seperti:

- a. "Sebagai peternak, saya ingin mencatat bobot ayam harian agar bisa memantau pertumbuhan untuk sesuai dengan standar bobot sesuai dengan umurnya"
- b. "Sebagai peternak, saya ingin mencatat jumlah mortalitas harian untuk bahan evaluasi dan laporan ke pihak ke 3."
- c. "Sebagai peternak, saya ingin melihat grafik pertumbuhan dan kematian dari hari ke hari."
- d. "Sebagai peternak, saya ingin mencatat suhu dan kecepatan angin kandang untuk mengetahui kondisi lingkungan."

2. Design (Perancangan)

Desain sistem dilakukan berdasarkan *user stories* di tahap sebelumnya. Perancangan mencakup:

- a. Struktur database: kandang, chicken_weights, environment_kandang (suhu, kecepatan angin, ammonia, dll), equipment, users, jobs, jobdesk_users, pakan, obat, stok_obat, pembelian, dll.
- b. Alur proses: pembuatan user → pembuatan departemen → setting user → setting standar → pencatatan harian → penyimpanan data → proses data → laporan.
- c. Antarmuka:
 - a) Web frontend (Next.js) untuk visualisasi data dan laporan manajemen.
 - b) Mobile frontend (React Native) untuk pencatatan harian oleh petugas kandang.

Desain antarmuka menggunakan prinsip minimalist UI, *responsiveness*, dan *usability*.

3. Coding (Pengkodean)

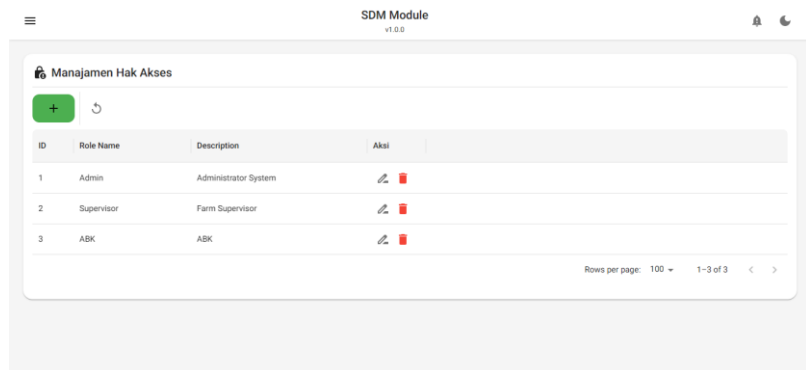
Sistem dibangun dengan pendekatan modular dan RESTful API. Berikut teknologi utama:

- a. *Backend*: Laravel, dengan total ada 212 *endpoints* yang telah disediakan meliputi modul Master, Modul QC, Modul SDM, Modul Pembelian.
- b. *Frontend Web*: Next.js (untuk laporan dan manajemen)

V. HASIL DAN DISKUSI

1. Hasil dan Implementasi

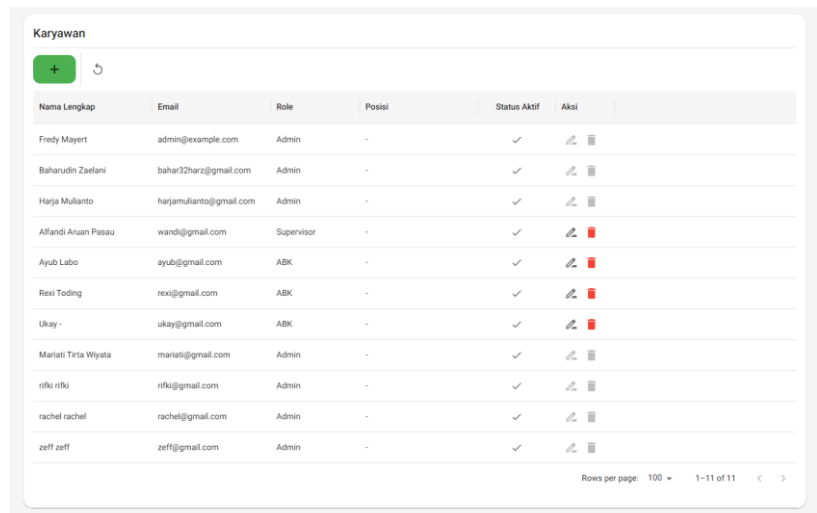
- a. Web Base
 - 1) Modul SDM
 - a) Modul SDM - Setting Hak Akses



Gambar 3. Tampilan Halaman *Setting* Hak Akses

Halaman ini digunakan untuk mengelola peran (*role*) pengguna, seperti menambah, mengedit, atau menghapus peran. Data awal ditambahkan secara default seperti peran “Admin” yang dibutuhkan agar dashboard berfungsi normal. Tabel menampilkan ID, nama peran, deskripsi, dan aksi.

b) Modul SDM – Karyawan

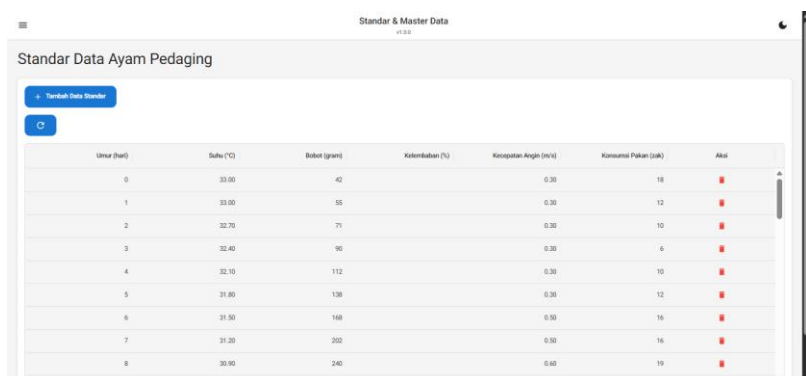


Gambar 4. Tampilan Halaman Data Karyawan

Halaman ini menampilkan daftar karyawan dalam sistem, termasuk informasi nama lengkap, email, peran (*role*), posisi, dan status aktif. Pengguna dapat menambah, mengedit, atau menonaktifkan data karyawan melalui tombol aksi yang tersedia. Peran karyawan ditentukan berdasarkan data *role* yang telah didefinisikan sebelumnya.

2) Modul Standar dan Master Data

a) Modul Standar dan Master Data - Standar Pemeliharaan



Gambar 5. Tampilan Halaman Standar Pemeliharaan

Halaman ini digunakan untuk mengelola data standar pemeliharaan ayam pedaging berdasarkan umur harian. Data mencakup parameter seperti suhu, bobot, kelembaban, kecepatan angin, dan konsumsi pakan. Setiap entri dapat ditambahkan atau dihapus sesuai kebutuhan melalui tombol aksi yang tersedia.

b) Modul Standar dan Master Data - Daftar dan Kategori Obat

Nama Obat	Stok	Supplier	Jumlah	Satuan	Harga Satuan
Formac	0		-	-	Rp 0
OD 2000	0		-	-	Rp 0
Kapoti	0		-	-	Rp 0
Forcont Tunggal	0		-	-	Rp 0
Vital	0		-	-	Rp 0
Iodosp	0		-	-	Rp 0
Selco	0		-	-	Rp 0
Digestase Still	0		-	-	Rp 0
Biogran	0		-	-	Rp 0
Parfocul	0		-	-	Rp 0
Baytril	0		-	-	Rp 0
Fonbac	0		-	-	Rp 0
Negress	0		-	-	Rp 0
Amplat	0		-	-	Rp 0
OGC	0		-	-	Rp 0
Orange	0		-	-	Rp 0

ID	Nama	Deskripsi
3	Disinfektan	Disinfektan
4	Supplement	Supplement
5	Anti Bakteri	Anti Bakteri
6	Antibiotik	Antibiotik
7	Multi Vitamin	Multi Vitamin
8	Probiotik	Probiotik
9	Vitamin	Vitamin

Gambar 6. Tampilan Halaman Daftar dan Kategori Obat

Halaman ini digunakan untuk mengelola data obat dan kategorinya. Di sebelah kiri ditampilkan daftar obat lengkap dengan informasi stok, *supplier*, jumlah, satuan, dan harga satuan, serta tombol aksi untuk mengedit atau menghapus. Di sebelah kanan terdapat daftar kategori obat yang mencakup nama dan deskripsi kategori. Fitur pencarian dan tombol tambah data tersedia di kedua bagian untuk mempermudah pengelolaan.

c) Modul Standar dan Master Data - Daftar dan Kategori Peralatan

ID	Nama	Kode	Spesifikasi	Merek	Satuan	Tanggal Pe...	Lokasi Peny...	Harga
1	Com Fan + ...	CFM	-	-	pcs	2025-05-27	-	Rp 0
2	Exhaust Fan	EF	-	-	pcs	2025-05-27	-	Rp 0
3	Panel Blower	PB	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
4	Sensor NHCL...	SHS	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
5	Sensor Suhu	SH	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
6	DVR	DVR	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
7	High Wheel ...	HWC	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
8	Panel VFD	PVFD	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
9	Kamera	KMR	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
11	TV Control	TVC	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0
12	Auger	AGR	-	-	-	2025-05-27	-	Rp 0

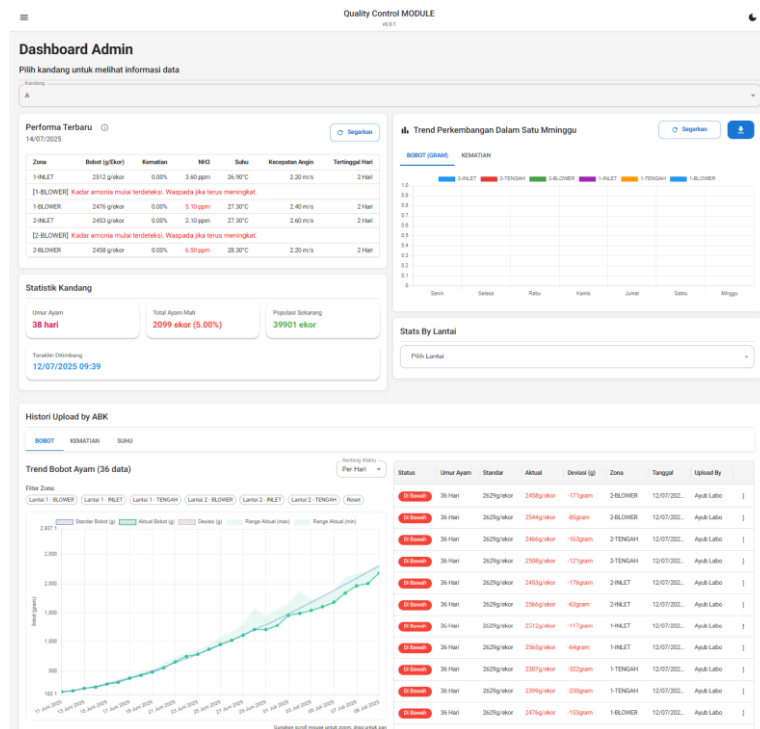
ID	Nama	Description
1	Ventilation System	Ventilation System
2	Feeding System	Feeding System
3	Drinking System	Drinking System
4	Cooling Pad System	Cooling Pad System
5	Electric System	Electric System
6	Lighting System	Lighting System
7	Brooder System	Brooder System
8	Controller System	Controller System
9	Miss	Miss
10	Cleaner & Sanitasi System	Cleaner & Sanitasi System

Gambar 7. Tampilan Halaman Daftar dan Kategori Peralatan

Halaman ini digunakan untuk mengelola data peralatan dan kategorinya. Di sebelah kiri ditampilkan daftar peralatan dengan informasi seperti nama, kode, spesifikasi, merek, satuan, tanggal pengadaan, lokasi penyimpanan, dan harga. Di sebelah kanan terdapat daftar kategori peralatan yang mencakup nama dan deskripsi. Setiap entri dapat ditambahkan, diedit, atau dihapus melalui tombol aksi yang tersedia.

3) Modul QC

a) Modul QC - Halaman *Dashboard*

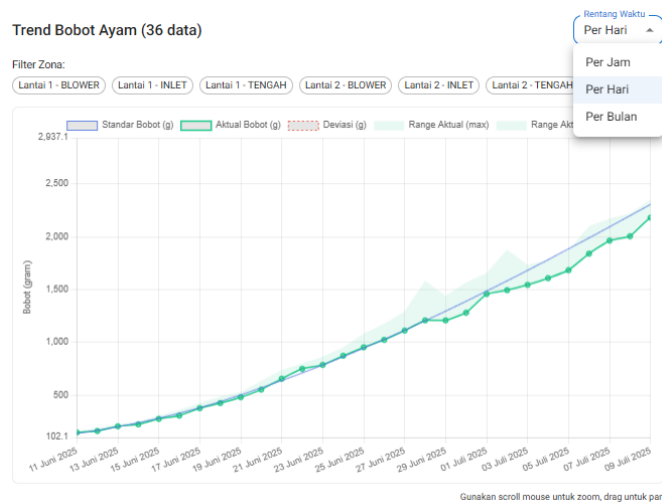


Gambar 8. Tampilan Halaman *Dashboard*

Halaman ini merupakan *Dashboard* Admin dari modul *Quality Control* yang digunakan untuk memantau performa kandang ayam broiler secara menyeluruh. Pengguna dapat memilih kandang untuk melihat data terbaru seperti bobot ayam, tingkat kematian, suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan peringatan dini jika terdapat anomali. Grafik tren perkembangan mingguan untuk bobot dan kematian ayam disediakan untuk memudahkan analisis visual. Selain itu, terdapat informasi statistik kandang seperti umur ayam, total ayam mati, populasi saat ini, serta waktu terakhir pembaruan data.

Bagian bawah halaman menampilkan riwayat unggahan data harian oleh petugas (ABK), termasuk grafik pertumbuhan bobot ayam dan tabel deviasi bobot aktual terhadap standar. Setiap data dilengkapi dengan status performa, umur ayam, zona kandang, serta nama pengunggah. Fitur filter berdasarkan lantai juga disediakan untuk menampilkan data yang lebih spesifik sesuai kebutuhan pengguna.

b) Modul QC - Grafik Bobot



Gambar 9. Tampilan Grafik Bobot Ayam

Grafik ini menampilkan tren pertumbuhan bobot ayam berdasarkan data harian, dibandingkan dengan bobot standar. Garis dan area berwarna menunjukkan bobot aktual, deviasi, serta rentang minimum dan maksimum. Pengguna dapat memfilter zona kandang dan mengatur tampilan data per jam, hari, atau bulan untuk analisis yang lebih fleksibel.

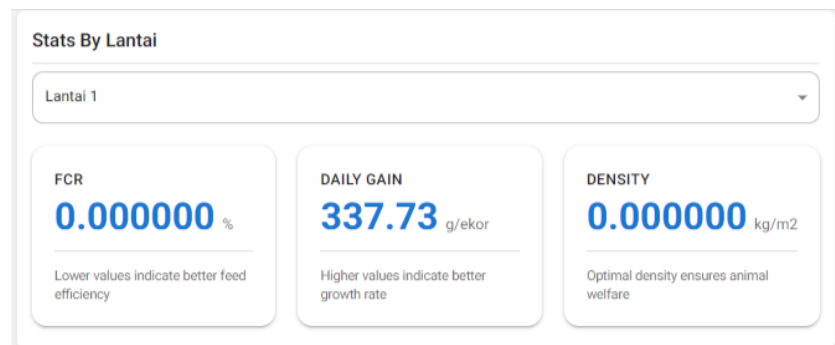
c) Modul QC - Grafik Kematian



Gambar 10. Tampilan Grafik Kematian

Grafik ini menampilkan tren kematian ayam harian. Garis merah menunjukkan total kematian per hari, sedangkan garis putus-putus oranye menampilkan rata-rata kematian. Data dapat difilter berdasarkan zona kandang, dan tampilan grafik dapat disesuaikan per hari atau per bulan untuk analisis pola kematian yang lebih mendalam.

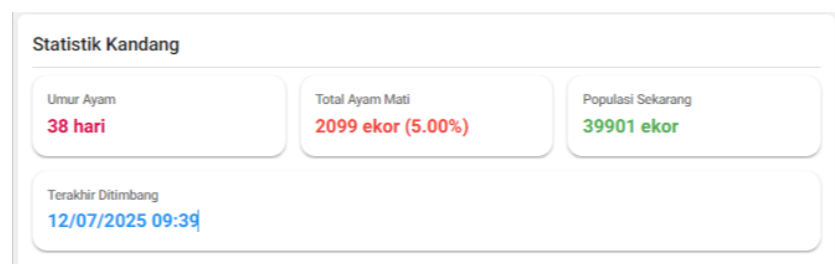
d) Modul QC - Informasi FCR, Daily Gain, Density



Gambar 11. Tampilan Informasi FCR, Daily Gain, Density

Bagian ini menampilkan statistik performa berdasarkan lantai kandang yang dipilih, meliputi FCR (*Feed Conversion Ratio*), *Daily Gain*, dan *Density*. Nilai FCR menunjukkan efisiensi pakan, daily gain mengindikasikan kecepatan pertumbuhan ayam, dan density menggambarkan kepadatan ayam per meter persegi untuk menjamin kesejahteraan ternak.

e) Modul QC - Informasi Ayam mati, Populasi Terkini, Umur Ayam.



Gambar 12. Tampilan Informasi FCR, Daily Gain, Density

Bagian ini menampilkan statistik kandang secara ringkas, termasuk umur ayam saat ini, total kematian, dan populasi yang masih hidup. Informasi juga mencantumkan waktu terakhir penimbangan dilakukan.

f) Modul QC - Informasi Evironment (suhu, nh3, kecepatan angin)

Performa Terbaru ⓘ
14/07/2025 Segarkan

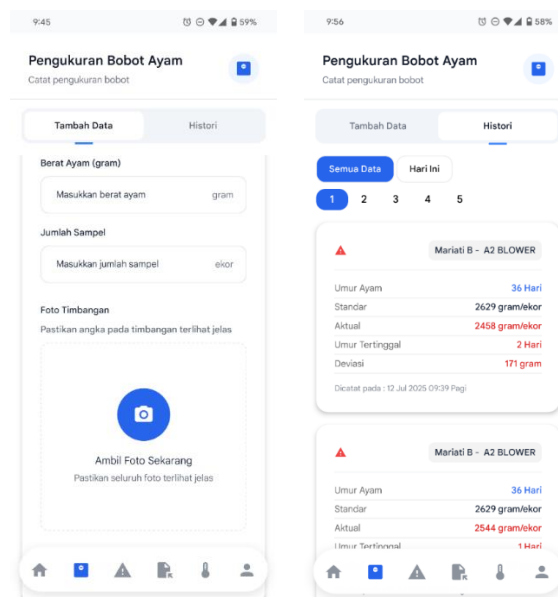
Zona	Bobot (g/Ekor)	Kematian	NH3	Suhu	Kecepatan Angin	Tertinggal Hari
1-INLET	2512 g/ekor	0.00%	3.60 ppm	26.90°C	2.20 m/s	2 Hari
[1-BLOWER] Kadar amonia mulai terdeteksi. Waspada jika terus meningkat.						
1-BLOWER	2476 g/ekor	0.00%	5.10 ppm	27.30°C	2.40 m/s	2 Hari
2-INLET	2453 g/ekor	0.00%	2.10 ppm	27.30°C	2.60 m/s	2 Hari
[2-BLOWER] Kadar amonia mulai terdeteksi. Waspada jika terus meningkat.						
2-BLOWER	2458 g/ekor	0.00%	6.50 ppm	28.30°C	2.20 m/s	2 Hari

Gambar 13. Tampilan Performa

Halaman Performa berfungsi untuk memantau kondisi terkini setiap zona kandang berdasarkan bobot ayam, kematian, suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan kadar amonia. Fitur ini membantu deteksi dini terhadap potensi risiko, seperti kadar amonia yang melebihi ambang batas.

b. *Mobile*

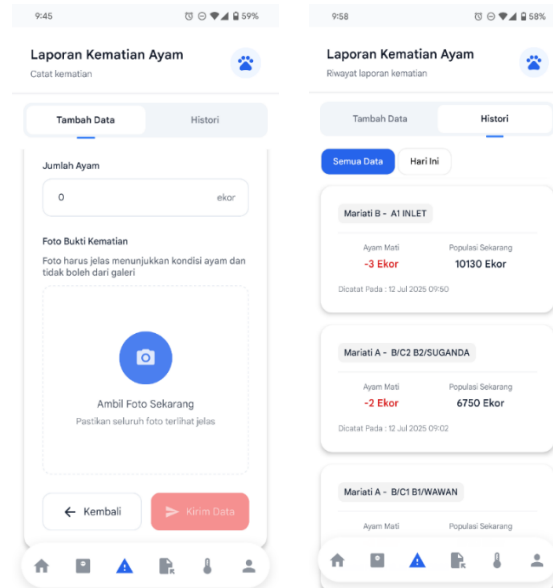
1) *Mobile* - Input Bobot



Gambar 14. Tampilan Screen Pengukuran Bobot Ayam

Screen ini digunakan untuk mencatat dan memantau pengukuran bobot ayam secara harian melalui input berat, jumlah sampel, serta dokumentasi foto timbangan. Data yang dicatat akan tersimpan dalam histori lengkap dengan informasi umur ayam, bobot standar, bobot aktual, deviasi, dan keterlambatan penimbangan. Fitur ini mendukung akurasi pencatatan lapangan dan memungkinkan pengguna mengevaluasi performa pertumbuhan ayam secara efisien melalui perangkat mobile.

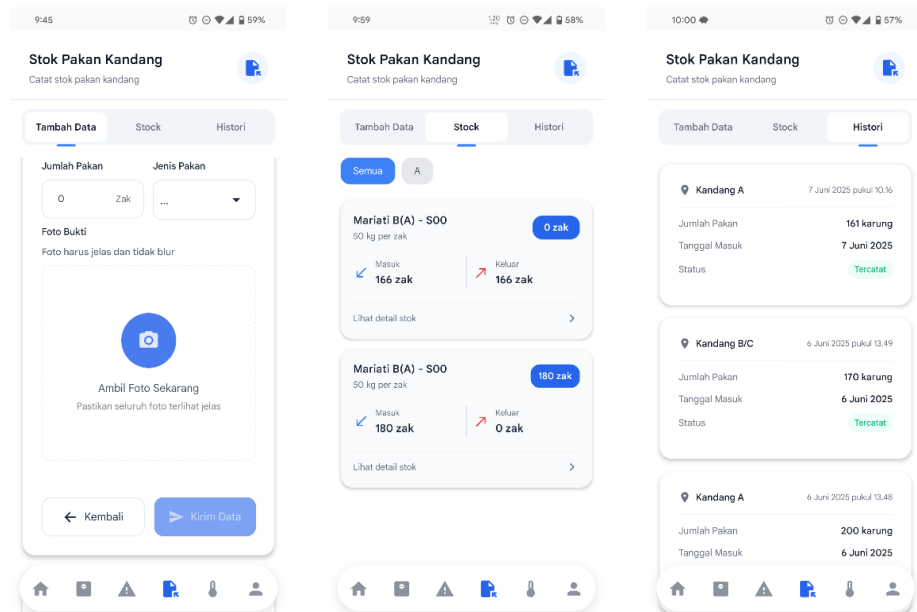
2) *Mobile* - Input Kematian / Mortaliti



Gambar 15. Tampilan Screen Laporan Kematian

Screen Laporan Kematian Ayam pada tampilan mobile berfungsi untuk mencatat jumlah ayam mati disertai foto bukti yang harus diambil langsung dari kamera. Data yang tercatat akan tersimpan dalam histori, lengkap dengan zona, waktu pencatatan, dan populasi terkini. Fitur ini mendukung pencatatan cepat dan akurat di lapangan, serta mempermudah pelacakan tren kematian ayam.

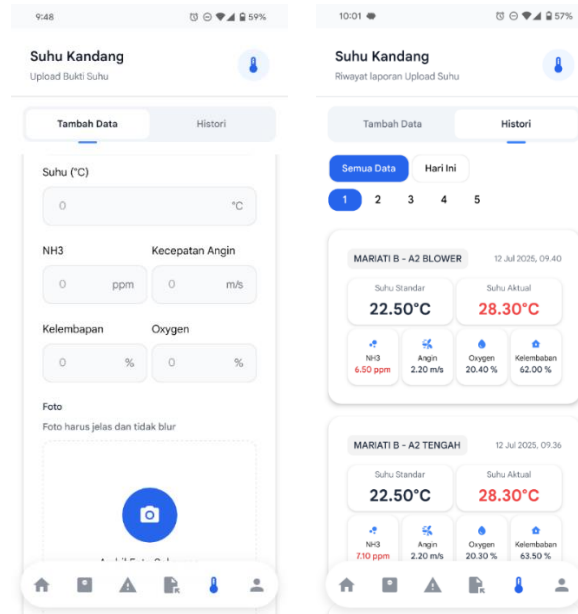
3) *Mobile - Input Stok Pakan dan konsumsi pakan*



Gambar 16. Tampilan Screen Stok Pakan

Screen Stok Pakan Kandang pada aplikasi *mobile* digunakan untuk mencatat, memantau, dan meninjau riwayat distribusi pakan di setiap kandang. Pengguna dapat memasukkan jumlah dan jenis pakan beserta bukti foto, melihat ringkasan stok masuk dan keluar per lokasi, serta menelusuri histori transaksi yang telah dicatat sebelumnya. Fitur ini mempermudah pengelolaan logistik pakan secara *real-time* dan akurat di lapangan.

4) *Mobile - Input Environment*



Gambar 17. Tampilan *Environment*

Screen Environment berfungsi untuk mencatat dan memantau kondisi suhu lingkungan di dalam kandang secara berkala. Pengguna dapat mengunggah data suhu aktual beserta parameter pendukung lainnya seperti konsentrasi NH₃, kecepatan angin, kelembapan, dan kadar oksigen, serta menyertakan foto sebagai bukti visual kondisi lapangan. Selain itu, pengguna dapat mengakses histori data suhu yang telah dicatat, baik dalam bentuk harian maupun keseluruhan, untuk membandingkan antara suhu standar dan suhu aktual. Fitur ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan kandang secara efektif dan berkelanjutan.

2. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan secara berlapis:

- Unit testing*: Menggunakan PHP Unit untuk *backend* Laravel.
- Integration testing*: Uji API dari React Native dan Next.js ke server Laravel.
- User Acceptance Testing* (UAT): Dilakukan langsung oleh peternak.

Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile.

TABEL I
JENIS PENGUJIAN SISTEM INFORMASI PETERNAKAN

No	Komponen/Fitur yang Diuji	Jenis Pengujian	Tujuan Pengujian	Hasil Ringkas
1	Backend Laravel (logika, API)	<i>Unit Testing</i>	Memastikan logika bisnis dan endpoint API bekerja dengan benar	Semua fungsi berjalan sesuai harapan
2	Integrasi <i>frontend-backend</i>	<i>Integration Testing</i>	Memastikan komunikasi antar antarmuka dan server berjalan lancar	Tidak ditemukan <i>error</i> konektivitas
3	Input harian via <i>mobile</i>	<i>User Acceptance Testing</i>	Menguji kenyamanan dan kegunaan fitur pencatatan harian	Peternak menyatakan sistem mudah digunakan
4	Visualisasi grafik performa	<i>User Acceptance Testing</i>	Memastikan grafik bobot dan kematian sesuai data dan mudah dipahami	Visualisasi dinilai sangat membantu
5	Modul pengaturan (<i>user</i> , standar)	<i>User Acceptance Testing</i>	Menilai kemudahan konfigurasi oleh admin	Semua fungsi dapat dikonfigurasi dengan baik

3. *Release* dan Evaluasi

Sistem diuji coba secara langsung selama dua minggu operasional. Berikut hasil evaluasinya:

- Pencatatan harian menjadi lebih teratur dan mudah.
- Grafik bobot dan *daily gain* sangat membantu dalam pemantauan performa.

- c. Peternak merasa terbantu dalam membuat keputusan saat terjadi fluktuasi suhu atau bobot ayam stagnan.
- d. Tabel 1 merupakan hasil kuesioner evaluasi pengguna menunjukkan efektivitas sistem yang telah dikembangkan. Setiap aspek dinilai dengan skala Likert 1–5, di mana nilai 5 menunjukkan tingkat kepuasan tertinggi.

TABEL II
HASIL KUESIONER EVALUASI

Aspek Evaluasi	Peternakan A	Peternakan B
Kemudahan Pencatatan	5	4
Visualisasi Grafik Pertumbuhan	4	4
Efektivitas Monitoring	5	5
Kepuasan Umum	5	5

VI. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi peternakan ayam broiler yang mampu mencatat dan memantau data harian operasional secara digital, mulai dari populasi ayam, kematian, kondisi lingkungan (suhu dan kecepatan angin), penggunaan pakan, bobot rata-rata harian, hingga perhitungan *daily gain*. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan Extreme Programming (XP) untuk memastikan fleksibilitas dan keterlibatan aktif pengguna selama proses pengembangan.

Berdasarkan hasil uji coba di peternakan di wilayah Cireunghas, Kabupaten Sukabumi, sistem dinilai efektif, efisien, dan mudah digunakan. Fitur pencatatan harian dan visualisasi data memberikan kemudahan bagi peternak dalam memonitor performa ayam serta mengambil keputusan berbasis data. Evaluasi pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat sistem secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu menjawab kebutuhan operasional di lapangan secara praktis dan tepat guna.

REFERENSI

- [1] R. Pambudy *et al.*, "ANALISIS KERAGAAAN KEWIRAUUSAHAAN: DAYASAING DAN INOVASI PETERNAK AYAM BROILER DALAM PERTUMBUHAN BISNIS," *Prosiding Seminar Penelitian Unggulan Departemen Agribisnis 2013*, 2013.
- [2] B. Z. Abidin and Z. Abidin, "Analisa dan Perancangan Sistem Rekrutmen Dosen Berbasis Web," *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 5, no. 7, p. 262, Jul. 2020, doi: 10.36418/syntax-literate.v5i7.1458.
- [3] M. Murniawati, A. Susanto, and A. A. Riadi, "SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PETERNAKAN AYAM (STUDI KASUS PADA PETERNAKAN AYAM BASIRON KUDUS)," 2024.
- [4] Lalu Delsi Samsumar, Salman Salman, Rudi Muslim, and Ardiyallah Akbar, "Smart Automatic Feed : Sistem Pakan Otomatis Pada Kandang Peternak Ayam," *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 149–160, May 2023, doi: 10.55606/jupti.v2i2.2870.
- [5] Melisa, J. Maulani, and M. Amin, "APLIKASI MONITORING, KEUANGAN, PENJUALAN, PEMBELIAN DAN MORTALITAS AYAM BROILER BERBASIS WEB PADA PT. RAINBOW REHOBOT," *Jurnal Sains Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.31602/jssi.v1i1.9700.
- [6] F. Rahman, M. Husni, and W. Hidayat, "APLIKASI PETERNAKAN AYAM BROILER BERBASIS ANDROID ANDROID BASED APPLICATION FOR BROILER CHICKENS FARM," *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 2, pp. 580–589, Aug. 2016.
- [7] F. Jeriko and A. Ramadhan, "Futsal Field Booking Service Information System Using Extreme Programming Method," *Jurnal Media Informasi Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 13–18, Jan. 2025, doi: 10.69616/mit.v2i1.191.
- [8] R. Ramadhani and G. F. Fitriana, "Metode eXtreme Programming (XP) dalam Pengembangan Fitur PPDB di SDN 1 Purwokerto Kulon".
- [9] J. Erickson, "Agile Modeling, Agile Software Development, and Extreme Programming: The State of Research," *Journal of Database Management*, vol. 16, no. 4, pp. 88–100, 2005, [Online]. Available: <http://www.idea-group.com>
- [10] K. Bonenehu, A. A. Kenap, and G. C. Rorimpandey, "Perancangan Aplikasi Manajemen dan Pengelolaan Data Koperasi dan UMKM Kota Kotamobagu Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming," *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 7, Mar. 2024.