

Pengembangan Sistem Informasi Peternakan Menggunakan Metode *Agile* (Studi Kasus: Dinas Peternakan Banyumas)

1st Azhar Eka Putra Lasena
Information Systems

Faculty Of Informatics

Telkom University Purwokerto

Purwokerto, Indonesia

azharlasena@student.telkomuniversity.
ac.id

2nd Sena Wijayanto

Information Systems

Faculty Of Informatics

Telkom University Purwokerto

Purwokerto, Indonesia

senawijayanto@telkomuniversity.ac.id

3rd Abednego Dwi Septiadi

Information Systems

Faculty Of Informatics

Telkom University Purwokerto

Purwokerto, Indonesia

abednego@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Proses pengelolaan data peternak, hewan ternak, dan sertifikasi di Kabupaten Banyumas masih dilakukan secara manual dan terpisah sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam penelusuran data dan validasi sertifikat. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem terintegrasi untuk mendigitalisasi pengelolaan data dan sertifikasi hewan ternak guna meningkatkan keteraturan, akurasi, dan transparansi informasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi peternakan berbasis website yang mendukung pengelolaan data organisasi, kelompok ternak, peternak, kandang, dan hewan ternak secara terpusat. Sistem juga memfasilitasi proses pengajuan sertifikasi hingga penerbitan sertifikat digital melalui mekanisme verifikasi berjenjang serta pengaturan hak akses sesuai peran pengguna. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan dinyatakan valid. Sistem telah dihosting dan dapat diakses secara daring sehingga dapat dimanfaatkan mitra dalam mendukung operasional pengelolaan data dan sertifikasi secara lebih terorganisir dan akurat.

Kata kunci— Sistem Informasi, Sertifikasi Hewan Ternak, Website, Pengelolaan Data, Hak Akses

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan data peternakan dan proses sertifikasi hewan ternak merupakan aspek penting dalam mendukung transparansi, akurasi informasi, serta peningkatan nilai ekonomi ternak. Namun, pada praktiknya, pengelolaan data peternak, kandang, hewan ternak, dan sertifikasi di tingkat daerah masih banyak dilakukan secara manual dan terpisah, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pencatatan, inkonsistensi data, kesulitan pelacakan riwayat ternak, serta rendahnya kepercayaan terhadap keaslian sertifikat yang digunakan dalam transaksi jual beli. Kondisi tersebut berdampak langsung pada efektivitas pengawasan, distribusi bantuan ternak, serta daya saing peternak di pasar.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, digitalisasi sistem informasi menjadi solusi yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. Sistem informasi berbasis web memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terpusat, terstruktur, dan mudah diakses oleh berbagai pihak sesuai dengan kewenangannya. Selain itu, penerapan sertifikasi digital yang dilengkapi mekanisme validasi, seperti *QR Code*, dapat meningkatkan transparansi informasi sertifikat, mempermudah proses verifikasi oleh pihak terkait,

serta meminimalkan risiko kehilangan atau pemalsuan dokumen sertifikat fisik.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi peternakan berbasis website yang mendukung pengelolaan data lembaga, kelompok ternak, peternak, kandang, dan hewan ternak secara terintegrasi, sekaligus memfasilitasi proses sertifikasi hewan ternak secara digital. Sistem dirancang dengan pengaturan hak akses berjenjang agar setiap pengguna hanya dapat mengelola data sesuai peran dan tanggung jawabnya. Pendekatan pengembangan dilakukan menggunakan metode *Agile* dengan kerangka kerja *Scrum*, sehingga memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna di lapangan.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pendataan dan sertifikasi hewan ternak secara lebih efektif, akurat, dan transparan. Melalui pengujian fungsional dan evaluasi kegunaan, sistem dinyatakan berjalan sesuai kebutuhan dan dapat digunakan sebagai solusi digital dalam mendukung pengelolaan data serta layanan sertifikasi hewan ternak di tingkat daerah aa

II. KAJIAN TEORI

Menyajikan dan menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Poin subjudul ditulis dalam abjad.

A. *Agile Development*

Pendekatan *Agile* dibangun berdasarkan beberapa prinsip inti yang menekankan fleksibilitas, iterasi, dan kolaborasi. Pendekatan *Agile* bersifat iteratif, melibatkan siklus pengembangan pendek yang disebut iterasi atau sprint, yang biasanya berlangsung selama 2-6 minggu[1].

Pendekatan *Agile* telah menjadi standar dalam industri perangkat karena kemampuannya beradaptasi dengan perubahan kebutuhan serta penekanan pada kolaborasi, fleksibilitas, dan perbaikan berkelanjutan menjadikannya pendekatan yang berharga untuk pengembangan perangkat lunak modern[2].

TABEL 1
(Fase Metodologi Agile)

Fase Metodologi Agile		
Fase	Deskripsi	Praktik Utama
Requirements	Mengidentifikasi dan memprioritaskan kebutuhan pengguna	Komunikasi intensif dengan user, penentuan prioritas, kebutuhan iteratif
Design	Merancang arsitektur sistem yang fleksibel	Prototyping, perencanaan berkelanjutan
Development	Membangun sistem secara bertahap dalam sprint	Coding bertahap, kolaborasi tim, evaluasi mandiri
Testing	Memastikan kualitas dan fungsi sistem	Pengujian otomatis, integrasi berkelanjutan
Deployment	Merilis sistem secara rutin ke produksi	Continuous deployment, praktik DevOps
Review	Mengevaluasi hasil sprint dan perbaikan	Sprint review, retrospektif tim

Source: [2],[3],[3]

B. Metode Scrum (Agile Development)

Scrum merupakan salah satu kerangka kerja Agile yang bersifat iteratif dan inkremental, diperkenalkan oleh Ken Schwaber dan Jeff Sutherland. Scrum menerapkan prinsip inspect and adapt melalui siklus pengembangan yang disebut Sprint, dengan durasi maksimal 30 hari. Setiap sprint mencakup perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi untuk menghasilkan peningkatan sistem secara bertahap[4].

Scrum terdiri dari tiga komponen utama, yaitu peran, artefak, dan aktivitas (seremoni). Peran utama meliputi Product Owner yang bertanggung jawab atas prioritas kebutuhan sistem, Scrum Master yang memastikan proses berjalan sesuai prinsip Scrum, serta Development Team yang melakukan implementasi teknis. Artefak Scrum meliputi Product Backlog, Sprint Backlog, dan Increment sebagai sarana transparansi dan pengendalian proses pengembangan[4].

Metode Scrum dinilai efektif untuk proyek dengan kebutuhan yang mudah berubah karena setiap sprint menyediakan ruang evaluasi dan penyesuaian. Komunikasi berkelanjutan antar tim dan pemangku kepentingan juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas sistem. Oleh karena itu, Scrum banyak digunakan dalam pengembangan sistem berbasis web yang menuntut fleksibilitas, keamanan data, dan kesesuaian dengan kebutuhan organisasi[5].

C. Laravel

Laravel adalah alat bantu PHP yang memanfaatkan konsep Model-View Controller untuk mengelola data yang ditampilkan dalam aplikasi[5]. Laravel adalah struktur PHP yang populer yang digunakan untuk mendorong aplikasi elektronik dari proyek kecil hingga besar di seluruh dunia. Karena keunggulan fitur, kinerja, dan skalabilitasnya, framework ini banyak digunakan.

Struktur MVC (Model View Controller) adalah inti dari Framework Laravel[6]. Sehubungan dengan hasil perancangan, proses pengembangan sistem peternakan berbasis website dilakukan pada bagian implementasi. Sistem peternakan berbasis website ini akan dikembangkan menggunakan PHP dan JavaScript, dan kerangka kerja Laravel 10[7].

D. Livewire

Livewire digunakan untuk membangun User Interface sehingga memungkinkan pembuatan tampilan antarmuka yang dinamis dengan mudah[6]. Livewire memungkinkan

pengembang untuk membuat tampilan antarmuka yang responsif tanpa harus menulis kode JavaScript secara manual, sehingga mempermudah proses pengembangan aplikasi web[7].

Livewire memungkinkan penggunaan PHP untuk mengatur interaksi antarmuka pengguna tanpa perlu menulis JavaScript, sehingga mempercepat proses pengembangan dan memudahkan pengelolaan kode[8].

E. Usability Testing

Usability testing adalah metode evaluasi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk dengan mengutamakan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Berdasarkan standar ISO 9241-11:2018, usability testing melibatkan pengguna tertentu untuk menyelesaikan tugas tertentu dalam konteks penggunaan yang spesifik. Metode ini membantu mengidentifikasi kendala dalam interaksi pengguna dengan sistem dan memberikan masukan untuk perbaikan desain produk[9].

Efektivitas mengacu pada kemampuan pengguna untuk mencapai tujuan dengan tepat dalam konteks tertentu, efisiensi berfokus pada kemudahan pengguna memahami produk untuk mencapai tujuan mereka, sedangkan kepuasan berkaitan dengan kenyamanan dan pengalaman positif selama menggunakan produk[10].

F. Black-box Testing

Pengujian black-box, juga dikenal sebagai pengujian fungsional, adalah metodologi pengujian perangkat lunak yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem perangkat lunak berdasarkan spesifikasi tanpa mempertimbangkan struktur internal atau detail implementasi[11].

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas tanpa memeriksa struktur internal atau kodenya. Pendekatan ini bertujuan untuk menemukan berbagai kesalahan seperti fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi, dan terminasi. Metode ini sangat berguna untuk mengidentifikasi apakah sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan[12].

III. METODE

A. Metode Scrum (Agile Development)

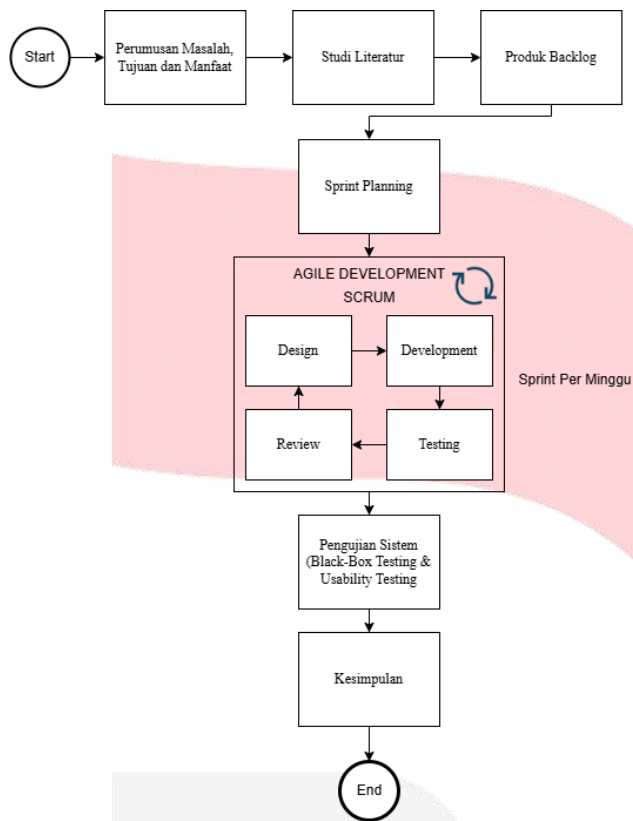
Sistem dikembangkan menggunakan metode Scrum (Agile Development) karena kebutuhan pengguna bersifat dinamis dan belum sepenuhnya terdefinisi sejak awal, khususnya dalam pendataan identitas hewan ternak menggunakan RFID, serta adanya kebutuhan penyesuaian fitur berdasarkan kondisi operasional di lapangan.

Sistem ini melibatkan banyak aktor dengan peran yang berbeda, seperti admin lembaga, admin kelompok, peternak, dan superadmin, serta memiliki proses bisnis yang kompleks dan saling bergantung.

Metode Scrum dipilih karena menyediakan kerangka kerja pengembangan yang terstruktur melalui product backlog dan sprint, sehingga lebih mampu mengelola kompleksitas kebutuhan dan perubahan secara bertahap.

B. Diagram Alir Penelitian

Berikut diagram alir yang menggambarkan langkah-langkah Scrum disertakan sebagai ilustrasi tambahan:



GAMBAR 1
(Diagram Alir Penelitian)

Penelitian ini diawali dengan tahap perumusan masalah, tujuan, dan manfaat untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang menjadi fokus penelitian serta menentukan arah dan keluaran sistem informasi peternakan yang akan dikembangkan. Tahap ini memastikan bahwa solusi yang dibangun selaras dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

Tahap studi literatur dilakukan dengan menelaah berbagai sumber ilmiah seperti jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan. Studi ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori, memahami pendekatan yang telah diterapkan sebelumnya, serta mengidentifikasi celah penelitian sebagai dasar pengembangan sistem.

Selanjutnya, product backlog disusun menggunakan pendekatan Agile Scrum untuk mendefinisikan kebutuhan sistem dalam bentuk daftar fitur yang diprioritaskan. Product backlog menjadi acuan utama dalam menentukan ruang lingkup dan urutan pengembangan sistem informasi peternakan berbasis web.

Tahap sprint planning dilakukan untuk menetapkan target pengembangan pada setiap sprint dengan durasi satu minggu. Pada tahap ini ditentukan fitur-fitur yang akan dikembangkan pada setiap iterasi berdasarkan prioritas dan tingkat kompleksitas pekerjaan.

Pengembangan sistem dilakukan secara iteratif menggunakan metode Scrum yang mencakup tahapan desain, pengembangan, pengujian, dan review dalam setiap sprint. Pendekatan ini memungkinkan sistem dikembangkan secara fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna melalui umpan balik yang berkelanjutan.

Setelah seluruh fitur selesai dikembangkan, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai

spesifikasi, serta usability testing untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem.

Tahap akhir penelitian adalah penarikan kesimpulan yang merangkum hasil pengembangan dan pengujian sistem. Pada tahap ini juga disampaikan evaluasi pencapaian tujuan penelitian serta rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi peternakan berbasis web dilakukan menggunakan pendekatan Agile dengan metode Scrum. Sistem dikembangkan secara iteratif melalui sembilan sprint, mencakup modul pendataan, visualisasi data, dan sertifikasi digital. Hasil pengembangan dirangkum berdasarkan tahapan Design, Development, Testing, dan Review.

A. Produk Backlog

Sprint Planning dilakukan untuk menentukan rencana pengembangan sistem pada setiap sprint. Setiap sprint dilaksanakan dengan durasi satu minggu. Dengan menentukan fitur-fitur yang akan dikembangkan berdasarkan product backlog yang telah disusun.

TABEL 2
(Produk Backlog)

Produk Backlog	
Modul	Deskripsi
Modul Pendataan Lembaga	Modul ini mengelola data lembaga melalui fungsi <i>Create, Read, Update, Delete</i> dengan identitas unik, informasi kontak tervalidasi, kategori izin hukum, serta dukungan tanda tangan digital untuk sertifikasi, disertai pencatatan waktu pembuatan data.
Modul Pendataan Kelompok	Modul kelompok ternak mengelola data kelompok yang terhubung langsung dengan lembaga terkait, dilengkapi identitas unik, informasi legalitas, dan relasi hierarkis yang konsisten dalam sistem.
Modul Pendataan Peternak	Modul peternak mencatat data peternak secara unik dan tervalidasi, termasuk NIK dan nomor kontak, serta memastikan keterkaitan langsung dengan kelompok ternak yang menaunginya.
Modul Pendataan Kandang	Modul kandang digunakan untuk mengelola lokasi pemeliharaan ternak berdasarkan kategori jenis hewan, dengan identitas unik dan keterhubungan langsung ke peternak terkait.
Modul Pendataan Hewan Ternak	Modul ini mengelola data hewan ternak secara detail, meliputi identitas unik, kode RFID, karakteristik fisik, kondisi kesehatan, serta status sertifikasi bertahap yang terhubung ke kandang.
Modul Hak Akses	Modul hak akses membatasi kewenangan pengguna berdasarkan peran admin lembaga, admin kelompok, dan peternak, sehingga akses data berjalan sesuai struktur organisasi dan keamanan sistem.
Modul User	Modul pengguna mendukung pengelolaan akun dan penugasan pengguna ke data kelompok atau peternak, dengan pemberian hak akses bertingkat dan pembatasan visibilitas data sensitif.
Modul Sertifikasi Digital	Dashboard sistem menyajikan grafik statistik data ternak secara interaktif dan terfilter

Produk Backlog	
Modul	Deskripsi
	berdasarkan hak akses pengguna untuk mendukung pemantauan dan analisis data.
Visualisasi Grafik Data Statistik pada Dashboard	Modul sertifikasi digital memungkinkan penerbitan sertifikat elektronik berformat PDF dengan QR Code, tanda tangan digital dinamis, validasi publik, serta nomor sertifikat unik dengan masa berlaku tertentu.

B. Sprint Planning

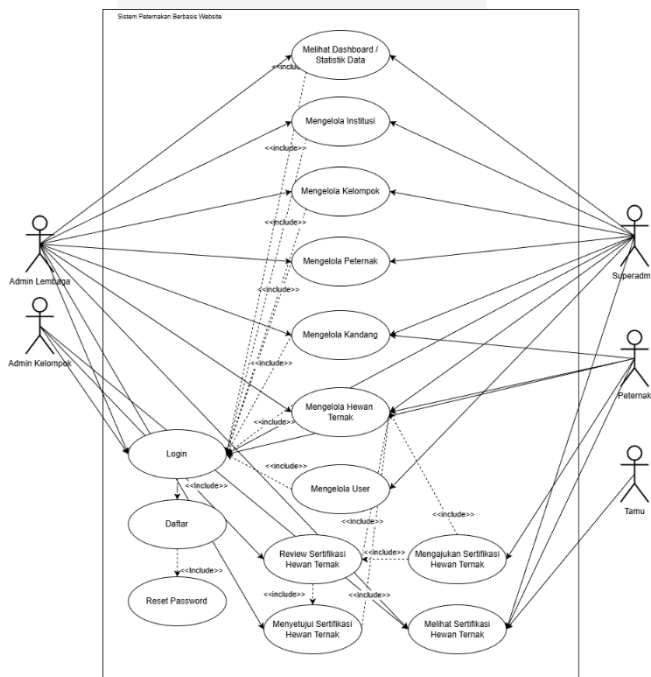
Sprint Planning dilakukan untuk menentukan rencana pengembangan sistem pada setiap sprint. Setiap sprint dilaksanakan dengan durasi satu minggu. Dengan menentukan fitur-fitur yang akan dikembangkan berdasarkan product backlog yang telah disusun.

TABEL 3
(Sprint Planning)

Sprint Planning		
Modul	Deskripsi	Pengembangan Modul
Sprint 1	1 Minggu	Modul Pendataan Lembaga
Sprint 2	1 Minggu	Modul Pendataan Kelompok
Sprint 3	1 Minggu	Modul Pendataan Peternak
Sprint 4	1 Minggu	Modul Pendataan Kandang
Sprint 5	1 Minggu	Modul Pendataan Hewan Ternak
Sprint 6	1 Minggu	Modul Hak Akses
Sprint 7	1 Minggu	Modul User
Sprint 8	1 Minggu	Modul Sertifikasi Digital
Sprint 9	1 Minggu	Visualisasi Grafik Data Statistik pada Dashboard

C. Hasil Pengembangan Sistem (SCRUM)

Design Awal Sistem disajikan untuk memberikan gambaran umum sistem sebelum pengembangan modul dilakukan secara iteratif menggunakan metode Scrum.

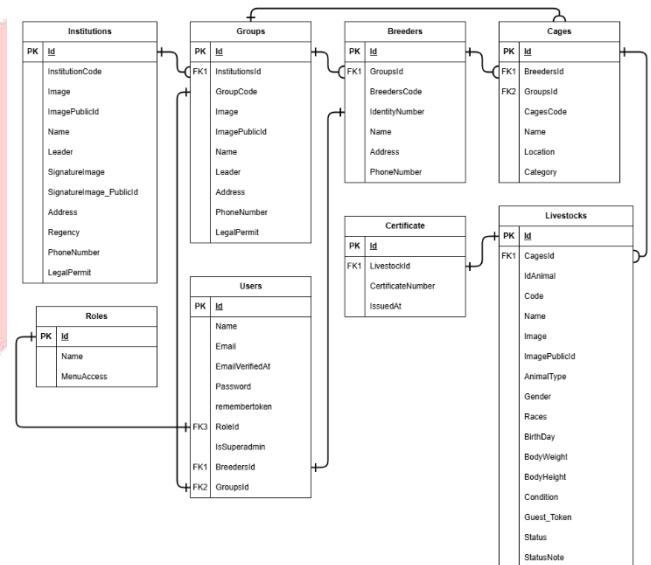


GAMBAR 2

(Use Case Diagram Sistem Peternakan Berbasis Website)

Use Case Diagram menggambarkan interaksi aktor dengan sistem secara umum. Proses sertifikasi hewan ternak

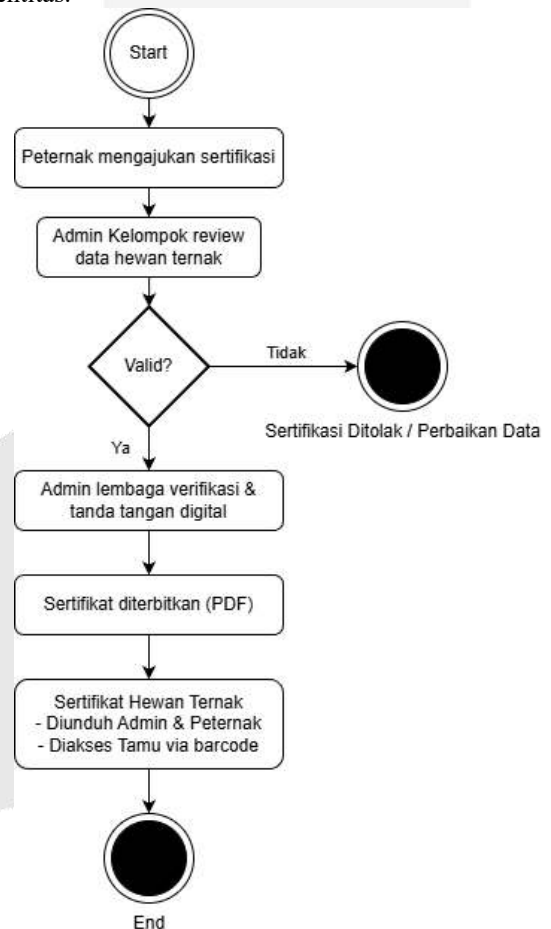
melibatkan beberapa aktor, yaitu Peternak sebagai pengaju sertifikasi, Admin Lembaga dan Admin Kelompok sebagai pihak yang melakukan review dan persetujuan, serta Tamu yang dapat mengakses informasi sertifikasi melalui barcode tanpa proses autentikasi.



GAMBAR 3

(Diagram Entity Relationship Diagram)

Diagram ERD disajikan dengan penyesuaian tata letak untuk menjaga keterbacaan tanpa mengubah makna relasi antar entitas.

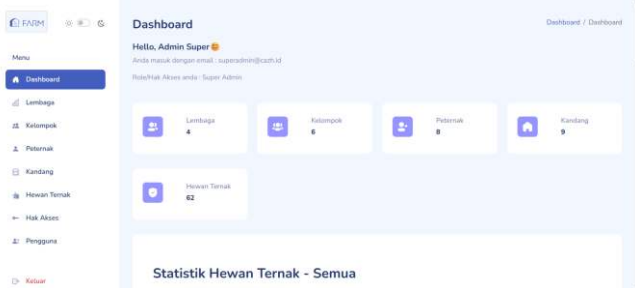


GAMBAR 4

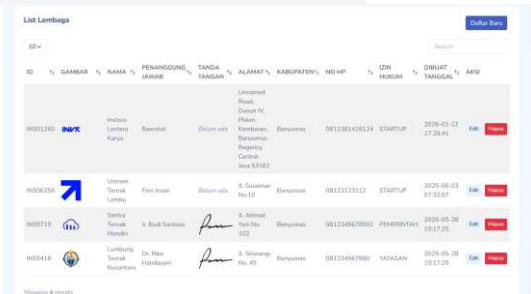
(Activity Diagram Proses Sertifikasi Hewan Ternak)



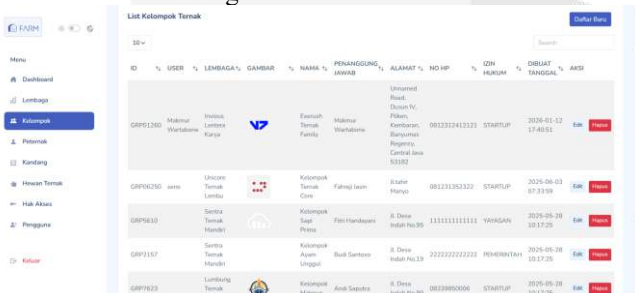
Berikut halaman awal untuk masuk pada sistem informasi peternakan dengan captcha serta daftar dan *reset password*



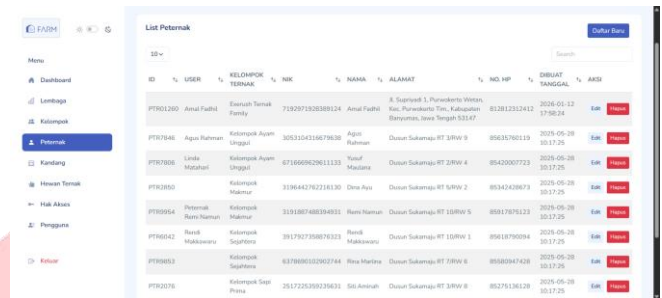
Kemudian ini tampilan ketika sudah masuk ke dalam sistem informasi peternakan dengan diawali pada tampilan dashboard



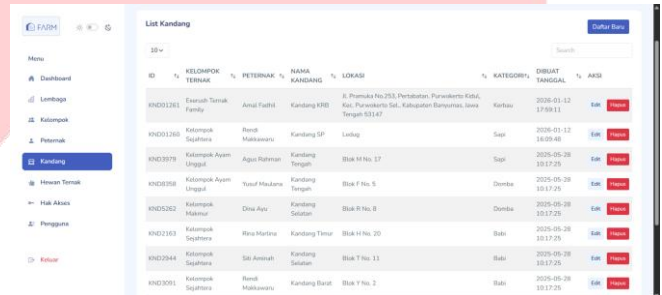
Tampilan sekilas daftar data lembaga yang terdata didalam menu Lembaga



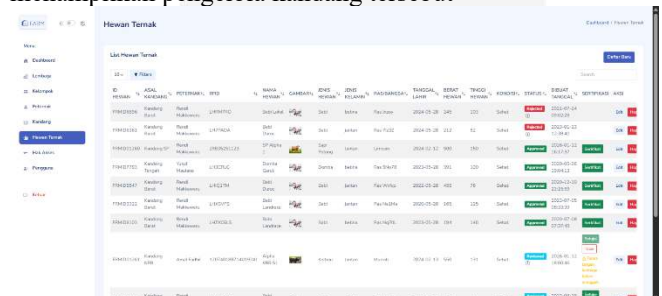
Tampilan pada menu kelompok ternak yang merupakan turunan dan tanggung jawab oleh Lembaga yang terdaftar



Tampilan daftar data peternak yang bisa ditugaskan ke pengguna yang dipilih untuk mengelola kandang dan hewan ternak



Tampilan kandang yang dikelola oleh lembaga, kelompok dan peternak itu sendiri dengan daftar data yang menampilkan pengelola kandang tersebut



Tampilan hewan ternak yang dikelola oleh lembaga, kelompok, dan peternak berdasarkan kategori kandang yang mereka kelola serta tombol pengajuan sertifikasi dan status untuk melihat progress validasi sertifikasi digital



Tampilan halaman validasi data sertifikat yang bisa diakses oleh tamu lewat QR Code pada Sertifikat



SERTIFIKAT HEWAN TERNAK



SP ALPHA 1

No. Sertifikat : FRM200126T1
Dibuat Tanggal : 20 Januari 2026

Nama Hewan : SP Alpha 1
ID Hewan : FRMID01260
RFID : 29835251123
Jenis Hewan : Sapi Potong
Kelamin : Jantan
Ras Hewan : Limosin
Kelahiran : 12 Februari 2024
Berat Hewan : 500 kg
Tinggi Hewan : 150 cm
Kondisi : Sehat
Peternak : Rendi Mulkawaru
Aral Kandang : Kandang SP
Penanggung Jawab : Dewi Lestari



BANYUMAS, 20 Januari 2026
LUMBUNG TERNAK NUSANTARA

DR. RIKA HANDAYANI

GAMBAR 13
(Sertifikat Hewan Ternak)

Tampilan bentuk sertifikasi digital yang disetujui dan sudah divalidasi datanya, terdapat *QR Code* yang bisa diakses oleh tamu untuk memastikan data valid seperti pada sistem.

D. Hasil Pengujian Blackbox Testing

Pengujian black-box difokuskan pada fitur-fitur utama sistem berdasarkan role dan hak akses yang mencakup pengelolaan data lembaga, kelompok ternak, peternak, kandang dan hewan ternak dan proses pengajuan, persetujuan sertifikasi, penerbitan sertifikat digital, serta validasi sertifikat melalui QR Code oleh pengguna tamu (guest).

TABEL 4
(Black-box Testing Modul-Modul Pengelolaan Data)

Black-box Testing Modul-Modul Pengelolaan Data				
Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
Tambah Data Modul Pilihan	Input seluruh data Modul Pilihan dengan data valid	Data Modul Pilihan berhasil ditambahkan	Sesuai	Valid
Ubah Data Modul Pilihan	Mengubah data Modul Pilihan dengan data valid	Data Modul Pilihan berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
Hapus Data Modul Pilihan	Menghapus data Modul Pilihan	Data Modul Pilihan berhasil dihapus	Sesuai	Valid
Cari Data Modul Pilihan	Mencari Modul Pilihan berdasarkan nama	Data Modul Pilihan ditemukan	Sesuai	Valid
Lihat Data Modul Pilihan	Menampilkan daftar Modul Pilihan	Data tampil dengan benar	Sesuai	Valid

TABEL 5
(Black-box Testing Sertifikasi Digital)

Black-box Testing Sertifikasi Digital				
Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
Ajukan Sertifikasi	Peternak mengajukan sertifikasi dengan data hewan ternak valid	Pengajuan sertifikasi berhasil dikirim	Sesuai	Valid
Ajukan Sertifikasi	Peternak mengajukan sertifikasi lebih dari satu kali untuk hewan yang sama	Sistem menolak pengajuan duplikat	Sesuai	Valid
Lihat Status Sertifikasi	Peternak melihat status pengajuan sertifikasi	Status pengajuan ditampilkan dengan benar	Sesuai	Valid
Review Sertifikasi	Admin kelompok membuka daftar pengajuan sertifikasi	Data pengajuan tampil dengan benar	Sesuai	Valid
Review Sertifikasi	Admin kelompok menyetujui pengajuan sertifikasi	Status berubah menjadi <i>Reviewed</i>	Sesuai	Valid
Review Sertifikasi	Admin kelompok menolak pengajuan sertifikasi	Status berubah menjadi <i>Ditolak</i>	Sesuai	Valid
Verifikasi Sertifikasi	Admin lembaga menyetujui sertifikasi tanpa tanda tangan digital	Sistem menampilkan pesan validasi	Sesuai	Valid
Verifikasi Sertifikasi	Admin lembaga menyetujui sertifikasi dengan tanda tangan digital	Sertifikasi berhasil diverifikasi	Sesuai	Valid
Verifikasi Sertifikasi	Admin lembaga menolak sertifikasi	Status berubah menjadi <i>Ditolak</i>	Sesuai	Valid
Akses Sertifikat	Guest memindai QR Code sertifikat	Informasi sertifikat ditampilkan	Sesuai	Valid
Akses Sertifikat	Guest mengakses sertifikat dengan QR Code tidak valid	Sistem menampilkan pesan error	Sesuai	Valid
Akses Sertifikat	Guest mencoba mengubah data sertifikat	Akses ditolak	Sesuai	Valid
Lihat Sertifikat	Guest melihat detail sertifikat	Data tampil secara <i>read-only</i>	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian Black-Box yang telah dilakukan pada seluruh modul sistem, dapat disimpulkan

bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Pengujian mencakup pengelolaan data master, proses pengajuan hingga penerbitan sertifikat digital, serta pengaturan hak akses dan penugasan pengguna.

Seluruh fitur utama seperti tambah, ubah, hapus, pencarian data, pengajuan sertifikasi, verifikasi, serta penerbitan sertifikat digital berjalan dengan baik. Sistem mampu menerima input yang valid, menolak input tidak valid dengan pesan yang sesuai, serta mengelola alur proses sertifikasi secara runtut.

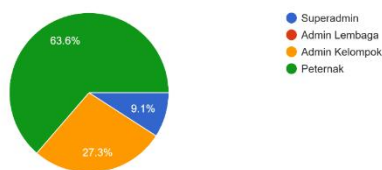
Pengujian hak akses menunjukkan bahwa sistem berhasil membatasi akses pengguna sesuai dengan peran dan penugasan yang diberikan. Akses terhadap data dan fitur di luar kewenangan pengguna berhasil ditolak oleh sistem. Secara keseluruhan, seluruh skenario pengujian dinyatakan VALID dan sistem dinilai layak digunakan untuk mendukung pengelolaan data dan sertifikasi hewan ternak.

E. Hasil Pengujian Usability Testing

Pengujian usability dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem informasi peternakan berbasis website. Metode pengujian dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert 1–5 (Sangat Tidak Setuju – Sangat Setuju) yang diisi oleh pengguna sistem.

Responden pengujian terdiri dari 11 orang yang terdiri dari peternak, admin kelompok, dan admin sistem. Instrumen pengujian berupa 10 pernyataan yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan, tampilan, dan manfaat

Peran Anda dalam sistem
11 responses



GAMBAR 14
(Diagram peran responden)

Diagram peran responden menunjukkan mayoritas responden usability testing merupakan peternak sebesar 63,6%, yang merupakan pengguna utama sistem sertifikasi hewan ternak. Selanjutnya, admin kelompok sebesar 27,3% berperan dalam proses pengelolaan dan verifikasi data, serta superadmin sebesar 9,1% yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sistem secara keseluruhan. Komposisi responden ini menunjukkan bahwa pengujian dilakukan oleh pengguna yang sesuai dengan peran dan fungsi sistem, sehingga hasil usability testing dapat merepresentasikan kondisi penggunaan sistem yang sebenarnya.

TABEL 6
(Skor Usability Testing)

Skor Usability Testing	
Pernyataan	Rata-rata Skor
Saya dapat dengan mudah memahami cara kerja sistem ini	4,36
Navigasi pada website mudah digunakan dan dipahami	4,64
Desain tampilan (UI) sistem ini menarik dan nyaman digunakan	4,27
Proses input dan pengelolaan data mudah dilakukan	4,64
Sistem merespons tindakan dengan cepat tanpa error	4,09

Skor Usability Testing	
Pernyataan	Rata-rata Skor
Fitur sertifikat digital mudah digunakan dan sesuai harapan	4,00
Proses validasi QR Code berjalan lancar dan jelas	4,18
Fitur-fitur yang tersedia sudah cukup lengkap	4,36
Saya merasa puas menggunakan sistem ini	4,55
Saya bersedia menggunakan sistem ini dalam kegiatan sehari-hari	4,55
Rata-rata keseluruhan	4,36

Berdasarkan hasil usability testing yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar **4,36** dari skala 5. Hal ini menunjukkan bahwa sistem sertifikasi hewan ternak berbasis website memiliki tingkat usability yang baik, mudah digunakan, serta dapat diterima oleh pengguna. Aspek navigasi dan kemudahan proses pengelolaan data memperoleh skor tertinggi, sedangkan fitur sertifikat digital dan respons sistem tetap berada pada kategori baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem sertifikasi hewan ternak berbasis website yang dikembangkan telah berhasil mencapai tujuan penelitian dalam menyediakan layanan sertifikasi digital yang transparan dan mudah diakses. Sistem ini mendukung keterbukaan informasi sertifikasi antara peternak dan pihak terkait, termasuk calon pembeli, serta memfasilitasi proses pengajuan sertifikasi hingga penerbitan sertifikat digital secara terstruktur dan terdigitalisasi.

Sejalan dengan hal tersebut, sistem yang dikembangkan juga telah berhasil mengelola data lembaga, kelompok ternak, peternak, kandang, dan hewan ternak secara terintegrasi dalam satu platform. Didukung oleh pengaturan hak akses pengguna serta hasil pengujian fungsional menggunakan metode black-box yang menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan, sistem ini dinilai dapat digunakan secara operasional dan layak sebagai solusi pengelolaan data peternakan di wilayah Banyumas.

REFERENSI

- [1] N. Khanna, A. Singh, and P. Awasthi, "Utilization and application of scrum framework: A perspective of the manufacturing industry," in *AIP Conference Proceedings*, G. D., P. B., M. U., M. R., and G. R., Eds., Babu Banarasi das University, Department of Computer Science and Engineering, Lucknow, India: American Institute of Physics Inc., 2023. doi: 10.1063/5.0154677.
- [2] B. Bose, N. T. Khan, S. Ashreen, F. Ahmed, M. Mazid-UI-Haque, and A. Bhowmik, "Hybrid Scrum-XP: A Proposed Model based on Effectiveness of Agile Model on Varieties of Software Companies in Bangladesh," *AIUB J. Sci. Eng.*, vol. 22, no. 1, pp. 35–44, 2023, doi: 10.53799/ajse.v22i1.353.
- [3] Z. S. Al Ghafri *et al.*, "Business Agility: Enabling PDO to Thrive in a Rapidly Changing World," in *Society of Petroleum Engineers - ADIPEC, ADIP 2023*, Petroleum Development Oman, Muscat, Oman: Society of Petroleum Engineers, 2023. doi: 10.2118/216697-MS.
- [4] A. Akhtar, B. Bakhtawar, and S. Akhtar, "Extreme

- Programming Vs Scrum: a Comparison of Agile Models,” *Int. J. Technol. Innov. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 80–96, 2022, doi: 10.54489/ijtim.v2i2.77.
- [5] V. Gomero-Fanny, A. R. Bengy, and L. Andrade-Arenas, “Prototype of Web System for Organizations Dedicated to e-Commerce under the SCRUM Methodology,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 12, no. 1, pp. 437–444, 2021, doi: 10.14569/IJACSA.2021.0120152.
- [6] F. Miao, “Website UI Design Interactivity and Interface Visual Design Based on Improved DFA Algorithm,” in *2nd IEEE International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics, ICDCECE 2023*, Shandong Vocational College of Science and Technology, Shandong, Weifang, China: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023. doi: 10.1109/ICDCECE57866.2023.10151237.
- [7] A. Ridho Wiratama, S. Ratna Wulan, and T. Gelar, “Pengembangan Aplikasi Pencatatan Iuran Penggunaan Air Bor Swadaya Mandiri Borbir Berbasis Website,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 2540–2547, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9064.
- [8] E. Suhayati, W. Novianti, and A. N. Zakiah, “Website-Based Catering Service Information System,” *J. Eng. Sci. Technol.*, vol. 17, no. 6, pp. 3956–3972, 2022.
- [9] H. Farid, D. Yusup, and C. Carudin, “Analisis Usability Pada Aplikasi Momby Spa Menggunakan Metode Usability Testing,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/2082>
- [10] W. Buana and B. N. Sari, “Analisis User Interface Meningkatkan Pengalaman Pengguna Menggunakan Usability Testing pada Aplikasi Android Course,” *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, p. 91, 2022, doi: 10.25273/doubleclick.v5i2.11669.
- [11] G. W. Sasmito and M. A. Mutasodirin, “Black Box Testing with Equivalence Partitions Techniques in Transcrop Applications,” in *Proceedings - 2023 6th International Conference on Computer and Informatics Engineering: AI Trust, Risk and Security Management (AI Trism), IC2IE 2023*, H. I., K. A., A. M., R. Z. A., G. W., D. S., A. S.F., and I. R.W., Eds., Politeknik Harapan Bersama, Informatics Engineering Department, Tegal, Indonesia: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2023, pp. 53–58. doi: 10.1109/IC2IE60547.2023.10331562.
- [12] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Penguujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.