

# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENCATATAN TERNAK BERBASIS WEB PADA BUMDES DWI AMERTHA SARI

Dewa Made Julijati Putra<sup>1\*</sup>, I Made Edy Listartha<sup>2</sup>, Putu Buddhi Prameswara<sup>3</sup>

1,2,3Prodi Sistem Informasi Jurusan Teknik Infotmatika Universitas Pendidikan Ganesha; Jln. Udayana No. 11 Singaraja 81116 Indonesia

## Keywords:

BUMDES;  
Sistem Informasi;  
Waterfall;  
Black Box.

## Correspondent Email:

[julijati@undiksha.ac.id](mailto:julijati@undiksha.ac.id)

**Abstrak.** BUMDES Dwi Amertha Sari menghadapi kendala dalam program pengadaan ternak akibat proses pencatatan yang masih manual, tidak terintegrasi, dan berisiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Ternak berbasis web sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data. Metode pengembangan yang digunakan adalah model *Waterfall*, yang meliputi lima tahapan analisis kebutuhan, desain sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), implementasi dengan *framework* Laravel, pengujian, dan pemeliharaan. Fungsionalitas sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian ini ialah sebuah sistem terintegrasi yang mampu mengelola data pengguna, anggota, pencatatan ternak, serta dilengkapi fitur otomatisasi dan pengarsipan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti login, kelola pengguna, kelola anggota, pencatatan, dan arsip laporan, berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

**Abstract.** BUMDES Dwi Amertha Sari faces challenges in its livestock procurement program due to a recording process that is still manual, not integrated, and carries the risk of data loss. This research aims to develop a web-based Livestock Recording Information System as a solution to improve the effectiveness and efficiency of data management. The development method used is the *Waterfall* model, which includes five stages: requirements analysis, system design using UML (*Unified Modeling Language*), implementation with the *Laravel* framework, testing, and maintenance. The system's functionality was tested using the *Black Box Testing* method. This research resulted in an integrated system capable of managing user data, member data, and livestock records, and is equipped with features for report automation and archiving. The testing results show that all of the system's main features, such as login, user management, member management, recording, and report archiving, function as intended and align with user requirements.

## 1. PENDAHULUAN

BUMDES Dwi Amertha Sari merupakan salah satu lembaga yang beroperasi di wilayah Desa Jinengdalem dengan peran strategis dalam mendukung pembangunan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat desa. Sebagai bagian dari fungsi pelayanan, BUMDES ini mengelola berbagai program pemberdayaan ekonomi,

salah satunya yaitu program Desa Pengadaan Sapi dan Kambing. Melalui program tersebut, BUMDES berfungsi sebagai lembaga penyalur modal berupa hewan ternak kepada masyarakat yang berminat untuk berpartisipasi sebagai pengelola peternakan.

Meskipun program pengadaan sapi dan kambing telah berjalan, implementasinya masih

menghadapi sejumlah kendala. Proses pencatatan data ternak masih dilakukan secara manual menggunakan formulir berbasis kertas, sementara dokumentasi kondisi ternak disampaikan secara terpisah melalui aplikasi *WhatsApp*. Selain itu, penyusunan laporan perkembangan ternak masih mengharuskan penginputan ulang data dari formulir ke dalam komputer. Hal ini diperburuk oleh keterbatasan sistem pengarsipan, di mana sebagian besar catatan hanya tersimpan dalam bentuk *hard copy*, sehingga berpotensi menimbulkan duplikasi pekerjaan, keterlambatan informasi, serta risiko kehilangan data.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, BUMDES Dwi Amertha Sari memerlukan sebuah sistem informasi yang terintegrasi dan terotomatisasi untuk mendukung berbagai proses, meliputi pengelolaan data anggota, pembuatan serta ekspor laporan, pengarsipan, hingga manajemen data ternak. Penerapan sistem berbasis teknologi modern diharapkan mampu mengatasi keterbatasan metode sebelumnya, sekaligus meningkatkan efektivitas dan efisiensi program, sehingga kualitas kegiatan pencatatan serta pengelolaan ternak dapat lebih optimal.

Dalam beberapa tahun terakhir telah terdapat sejumlah penelitian yang memiliki kesamaan fokus dengan penelitian ini, yaitu pada aspek pencatatan data ternak. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh [1], menghasilkan sebuah sistem berbasis website dengan metode *waterfall* yang mampu menggantikan proses pencatatan manual. Penelitian lainnya oleh [2], juga mengembangkan sistem pencatatan ternak yang terbukti meningkatkan efisiensi serta akurasi pendataan sapi melalui penerapan metode pengembangan *Waterfall*. Namun, kedua penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan, khususnya pada aspek fitur pengarsipan data serta minimnya tahapan *maintenance* dalam metode pengembangan yang diterapkan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian sebelumnya pada penggunaan metode *Waterfall* dan hasil akhir berupa laporan ternak, tetapi menawarkan kebaruan melalui pengembangan sistem yang lebih terintegrasi dengan kelengkapan fitur, seperti otomatisasi laporan, pengarsipan digital, integrasi kamera web untuk pengambilan gambar kondisi ternak secara

langsung melalui sistem, serta dukungan pemeliharaan sistem yang lebih berkelanjutan.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi berperan penting dalam mendukung kinerja lembaga melalui pengolahan data menjadi informasi yang relevan dan bermanfaat [3],[4]. Maka dari itu, dibutuhkan metode pengembangan yang tepat agar sistem informasi yang dibangun sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Salah satu metode yang sesuai adalah metode *Waterfal*, yakni model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan banyak digunakan dalam praktik pengembangan sistem. Menurut [5] metode *waterfall* tepat diterapkan pada sistem dengan kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal.

Namun, dalam proses pengembangan sistem, tahap pengujian merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan harapan pengguna. Pada penelitian ini digunakan metode pengujian *Black-box*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan logika maupun struktur internal perangkat lunak [6].

Penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Ternak pada BUMDES Dwi Amertha Sari berbasis web dengan dukungan fitur unggulan yang terintegrasi. Sistem ini mencakup pengelolaan pengguna, pengelolaan anggota, pencatatan data ternak, pengarsipan laporan, serta otomatisasi laporan. Melalui pengembangan sistem tersebut, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses pengolahan data, pencatatan, dokumentasi, dan pengarsipan, sehingga mendukung pengelolaan program pengadaan ternak secara lebih optimal.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Waterfall*

Metode *waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak tertua yang telah banyak diterapkan dalam pengembangan sistem [7],[8]. Namun menurut [9] *waterfall* adalah metode pengembangan yang dilakukan secara berurutan, dimana setiap tahapan harus tuntas sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Metode *waterfall* memiliki lima tahapan yang saling berkaitan yakni Analisis Kebutuhan, Desain, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan [10].

## 2. 2 (Unified Modeling Language) UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan sebagai bahasa visual untuk merepresentasikan perangkat lunak berorientasi objek [11].

Menurut [12] *Unified Modeling Language* (UML) diterapkan dalam analisis kebutuhan untuk mendukung proses pemodelan, penentuan ruang lingkup, dan dokumentasi artefak sistem secara sistematis, sehingga dapat diakses dan dipahami oleh para pemangku kepentingan aplikasi. Sedangkan menurut [13] berbagai jenis diagram alur kerja sistem dapat dimanfaatkan dalam mendukung proses perancangan sistem, antara lain *use case*, *activity*, *class*, serta *sequence* diagram.

### 1. Use Case Diagram

*Use case* merupakan salah satu teknik pemodelan yang berfungsi untuk merepresentasikan perilaku dari sistem informasi yang sedang dibangun [14].

### 2. Activity Diagram

*Activity* diagram adalah jenis diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan alur aktivitas atau proses kerja dalam sistem perangkat lunak, baik yang berlangsung secara berurutan maupun paralel [14].

### 3. Sequence Diagram

*Sequence* diagram termasuk ke dalam pemodelan UML yang digunakan untuk menggambarkan dinamika interaksi antar objek yang terlibat dalam sebuah *use case* [14].

### 4. Class Diagram

*Class* diagram merupakan salah satu model yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem melalui pendefinisian kelas-kelas yang berfungsi sebagai fondasi dalam perancangan sistem [14].

## 2. 3 Laravel

Laravel merupakan *framework* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell dan resmi dirilis pada 22 Februari 2012, dengan membawa sejumlah fitur yang pada saat itu belum tersedia pada *framework* lain, seperti Autoloading dan Unit Testing [15].

Menurut [16] salah satu fitur utama Laravel adalah penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang membagi komponen aplikasi ke dalam tiga lapisan yaitu *Model* sebagai representasi data, *View* sebagai

antarmuka pengguna, serta *Controller* sebagai pengelola logika bisnis.

## 2. 4 MySQL

Saat ini, *MySQL* menjadi salah satu sistem basis data *SQL* paling populer dan bersifat *open-source* dengan dukungan berbagai fitur, seperti *multithreaded* dan *multiuser* [17]. Secara umum, *MySQL* menggunakan perintah dasar seperti *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE* untuk mengelola data. Menurut [18] *SQL* juga mendukung perintah pembuatan *database*, *field*, dan *index*, yang dapat dijalankan langsung melalui sistem operasi.

## 2. 5 Website

Website adalah sekumpulan halaman informasi yang disajikan melalui jaringan internet, sehingga dapat diakses secara global selama perangkat terhubung dengan koneksi internet. [19]. Website dapat dikategorikan dalam tiga jenis yaitu [20]:

### 1. Web Statis

Pada website statis, setiap perubahan halaman dilakukan secara manual dengan mengedit kode yang membangun struktur situs, karena kontennya bersifat tetap dan tidak mengalami pembaruan secara otomatis [20].

### 2. Web Dinamis

Website dinamis memiliki halaman backend yang berfungsi untuk mengelola dan memperbarui konten, sehingga informasi dapat disajikan secara terkini dan tetap dapat diakses oleh pengguna [20].

### 3. Web Interaktif

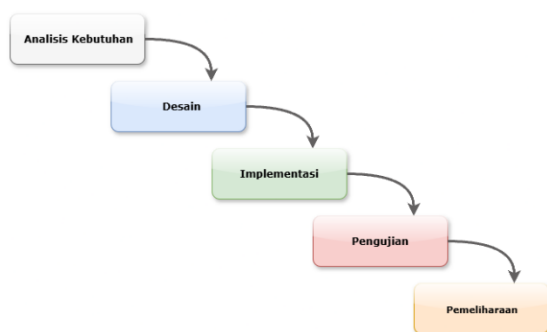
Website interaktif memungkinkan pengguna saling berinteraksi, misalnya melalui *blog* atau forum. Struktur website terdiri dari *homepage* sebagai halaman utama dan *child page* sebagai halaman turunan yang berisi *hyperlink* menuju halaman lain dalam situs [20].

## 2. 6 Black Box

*Black box testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memerlukan pengetahuan mengenai struktur internal yang dimilikinya [21]. Menurut [22] pengujian *Black Box* difokuskan pada aspek fungsionalitas sistem tanpa membutuhkan pemahaman detail mengenai mekanisme kerja internal yang berlangsung di balik layar.

### 3. METODE PENELITIAN

Suatu target hanya dapat dicapai melalui penerapan metode yang selaras dengan tujuan, menghasilkan luaran yang terukur, serta memberikan dampak yang signifikan [23]. Maka dari itu, penelitian ini menerapkan metode pengembangan SDLC (*Software Development Life Cycle*), merupakan serangkaian tahapan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang berfungsi penting dalam proses perancangan serta pengembangannya [24]. Pendekatan yang digunakan yaitu *waterfall*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak dengan tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini relevan digunakan karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal dan memiliki potensi perubahan yang relatif rendah. Selain itu, sifat *waterfall* yang sekuensial dan terstruktur memungkinkan pengendalian proyek yang lebih ketat serta dokumentasi yang sistematis, sehingga mendukung tercapainya pembangunan sistem sesuai dengan spesifikasi awal.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

#### 1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini meliputi kegiatan identifikasi serta pendokumentasian kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan. Seluruh kebutuhan pengguna dihimpun secara detail dan dijadikan dasar utama bagi pelaksanaan tahap berikutnya. Tahap analisis kebutuhan berperan sebagai dasar utama dalam pengembangan sistem, sehingga setiap fitur yang dibangun selaras dengan kebutuhan serta harapan pengguna [25].

#### 2. Desain Sistem

Setelah tahap analisis kebutuhan diselesaikan, proses dilanjutkan pada tahap perancangan *design*. Pada fase ini, data serta informasi yang telah dihimpun dimanfaatkan untuk merumuskan representasi sistem dalam bentuk berbagai diagram, antara lain *use case* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *class* diagram [24]. Selain itu, perancangan *user interface* pada sistem pencatatan ternak dilakukan untuk menjamin bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek fungsional, tetapi juga mendukung kemudahan penggunaan serta menyajikan tampilan yang intuitif bagi pengguna [25].

#### 3. Implementasi

Tahap ketiga dalam pengembangan sistem adalah implementasi, yakni proses penerjemahan rancangan desain yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk kode program atau instruksi yang dapat dieksekusi oleh komputer [25]. Dibawah ini merupakan teknologi dan perangkat lunak yang diterapkan dalam pengembangan Sistem Pencatatan Ternak, meliputi:

- a. Sistem Operasi: Windows 11
- b. Bahasa Pemrograman: PHP
- c. *Text Editor*: Visual Studio Code
- d. *Framework*: Laravel
- e. *Database*: MySQL

#### 4. Pengujian

Setelah implementasi kode, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem untuk memastikan apakah fungsi dan atribut pada aplikasi berjalan optimal dan sesuai kebutuhan yang diharapkan [26]. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yaitu pendekatan pengujian yang berfokus pada penyusunan *test case* berdasarkan struktur kontrol dari desain prosedural untuk mengevaluasi bagian internal dari sistem berbasis web [27]. Pengujian ini diterapkan guna memastikan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik sebelum dioperasikan oleh pengguna.

#### 5. Pemeliharaan

Tahap terakhir mencakup aktivitas pemeliharaan sistem (*maintenance*), yang terdiri atas proses perbaikan bug, penambahan atau pengembangan fitur, serta peningkatan kinerja, sehingga sistem dapat terus beroperasi secara optimal dan tetap selaras dengan kebutuhan pengguna. Tahapan ini bertujuan untuk menjamin keberlangsungan fungsi sistem

secara optimal serta aksesibilitasnya secara daring bagi pengguna, sehingga dapat memberikan pengalaman penggunaan yang efektif dan berkualitas [25].

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan memaparkan temuan serta tahapan yang dilakukan dalam proses pengembangan Sistem Pencatatan Ternak berbasis web yang diterapkan pada BUMDES Dwi Amertha Sari. Uraian ini meliputi analisis mendalam terhadap setiap fase pengembangan, dimulai dari tahap pengumpulan data hingga implementasi sistem. Pembahasan disusun untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas perangkat lunak dalam menunjang kegiatan pencatatan ternak, sekaligus mengevaluasi pengujian fungsionalitas sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

##### 4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan krusial dalam pengembangan sistem pencatatan ternak, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki proses bisnis terstruktur dan sesuai dengan spesifikasi pengguna. Kebutuhan sistem dibagi ke dalam beberapa halaman, masing-masing dengan fungsi yang spesifik. Pada tahapan ini, terdapat kebutuhan fungsional dan non fungsional, kebutuhan fungsional mererespresentasikan fitur utama yang harus dimiliki oleh sistem tersebut guna dapat berjalan sesuai dengan tujuan yakni sebagai sistem pencatatan berbasis web. Di bawah ini dijelaskan kebutuhan fungsionalnya.

Table 1. Fitur-Fitur Utama Sistem

| Role          | Fitur           |
|---------------|-----------------|
| Admin&Petugas | Login User      |
| Admin         | Kelola Pengguna |
|               | Kelola Anggota  |
|               | Kelola Catatan  |
|               | Arsip Laporan   |
| Petugas       | Pencatatan      |

Kemudian kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kualitas sistem yang diharapkan agar aplikasi Dievaluasi berfungsi secara optimal. Kebutuhan tersebut meliputi:

Table 2. Kebutuhan Non-Fungsional

| Parameter      | Deskripsi                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kinerja        | Sistem harus mampu merespons setiap permintaan pengguna                                         |
| Keamanan       | Sistem harus membatasi akses berdasarkan role pengguna                                          |
| Keterjangkauan | Sistem harus dapat diakses di berbagai koneksi internet dan perangkat digital                   |
| Usability      | Antarmuka sistem harus dirancang dengan sederhana dan konsisten serta mudah digunakan oleh user |
| Ketersediaan   | Sistem harus tersedia dan dapat digunakan minimal 98% selama jam operasional.                   |

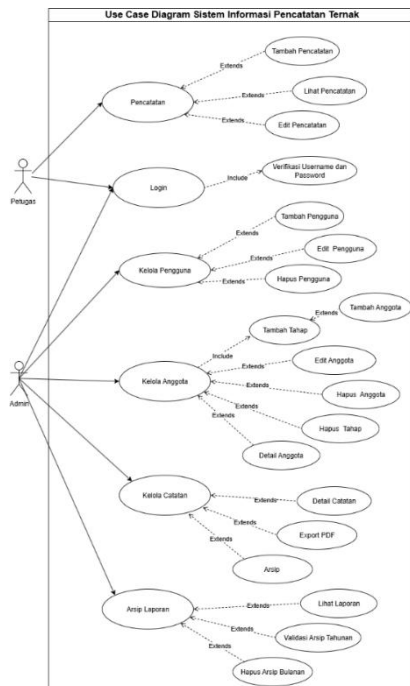
Dengan analisis kebutuhan yang terstruktur, proses pengembangan sistem pencatatan ternak dapat dilakukan dengan lebih fokus dan efisien, sehingga mampu menjawab kebutuhan seluruh peran yang terlibat di dalam sistem.

##### 4.2 Desain

Perancangan sistem pencatatan ternak menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan desain antarmuka. *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara petugas, admin, dan sistem. *Activity diagram* menunjukkan alur proses pencatatan dan pengolahan data. *Class diagram* menjelaskan struktur kelas beserta relasi dan atributnya. Desain antarmuka difokuskan pada kemudahan penggunaan agar proses pencatatan berjalan efisien dan *user friendly*. Penerapan model UML ini memastikan sistem terstruktur, mudah dipahami, dan sesuai kebutuhan pengguna.

##### 1. Use Case Diagram

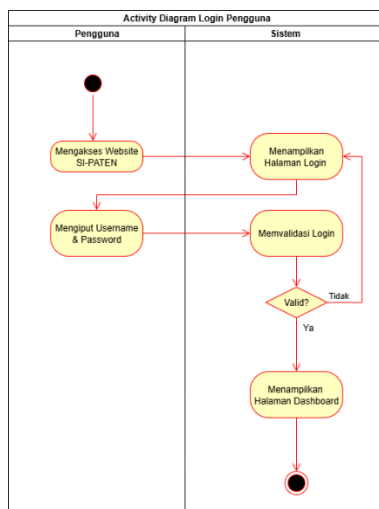
Dalam desain *Use Case Diagram* di bawah ini dirancang sebagai pendukung dalam menggambarkan interaksi sistem dengan aktor yang terdiri admin dan petugas.



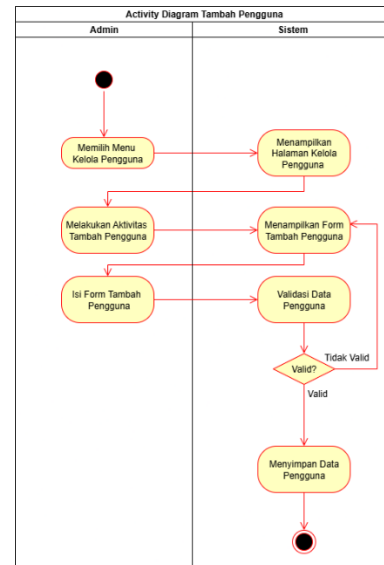
Gambar 2. Use Case Diagram

## 2. Activity Diagram

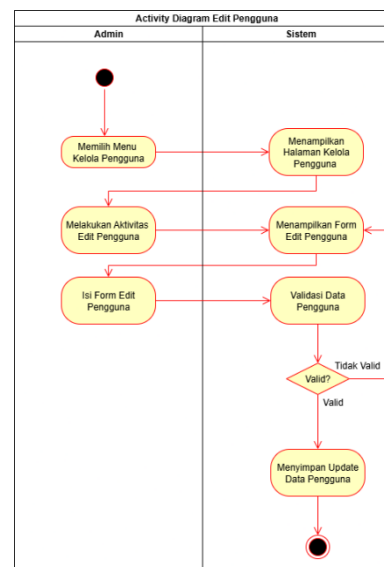
Pada bagian ini menunjukkan proses tahapan-tahapan yang dilakukan admin dan petugas dalam mengoperasikan fungsionalitas sistem. Berikut merupakan gambar *Activity Diagram* merepresentasikan proses utama dalam Sistem Pencatatan Ternak.



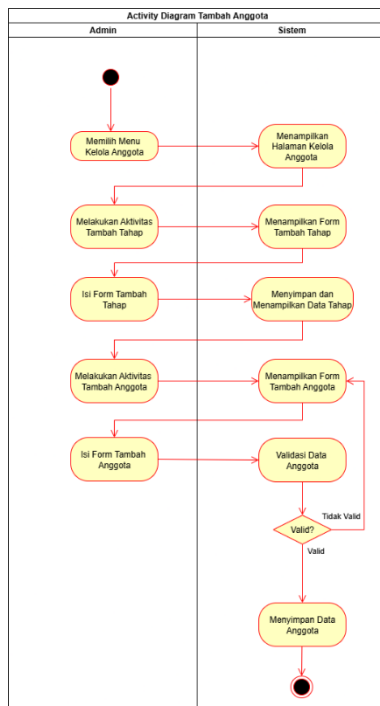
Gambar 3. Activity Diagram Login Pengguna



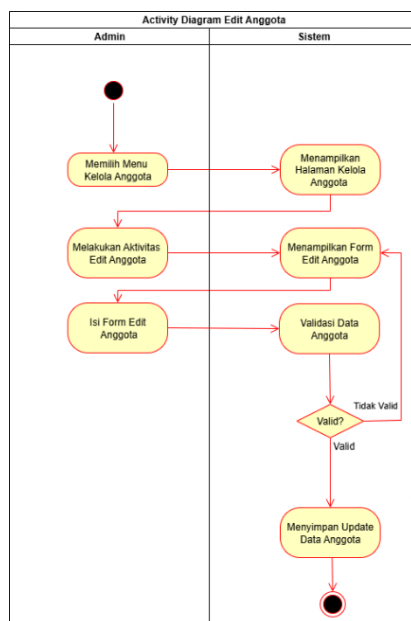
Gambar 4. Activity Diagram Tambah Pengguna



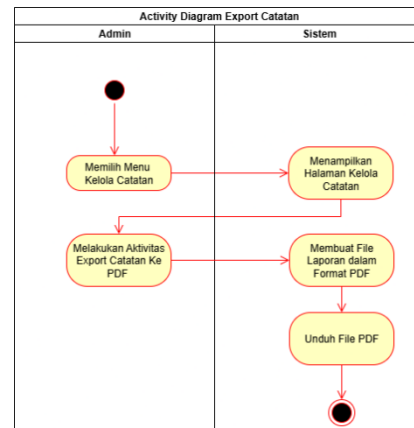
Gambar 5. Activity Diagram Edit Pengguna



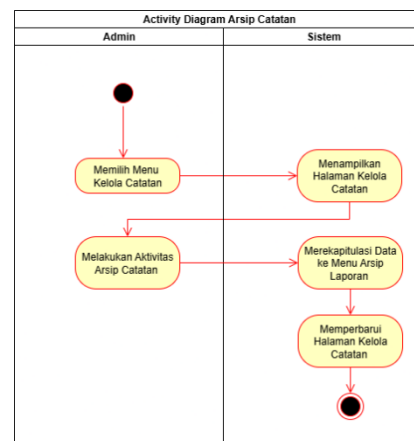
Gambar 6. Activity Diagram Tambah Anggota



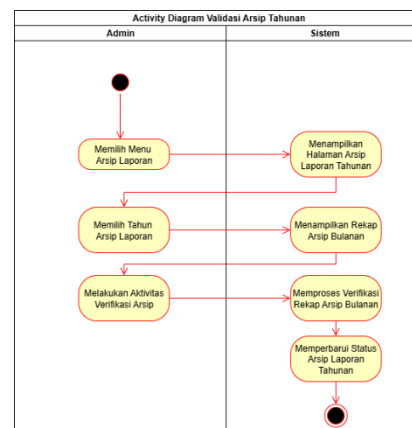
Gambar 7. Activity Diagram Edit Anggota



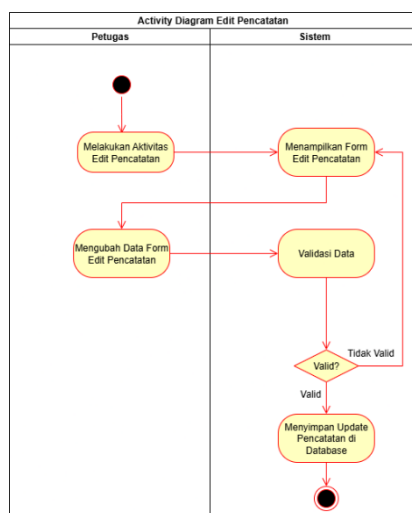
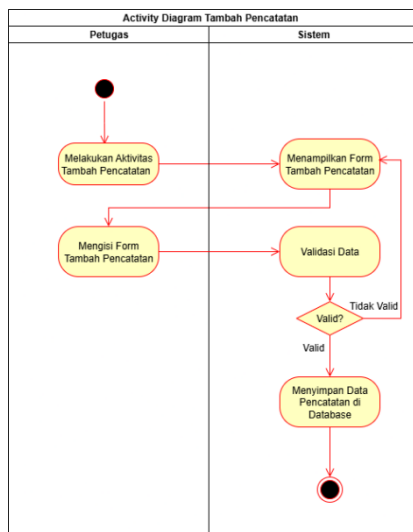
Gambar 8. Activity Diagram Export PDF



Gambar 9. Activity Diagram Arsip



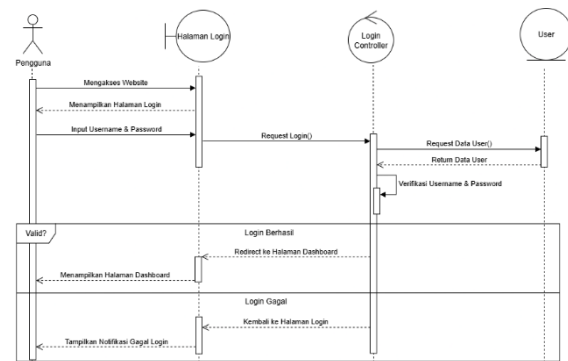
Gambar 10. Activity Diagram Validasi Arsip



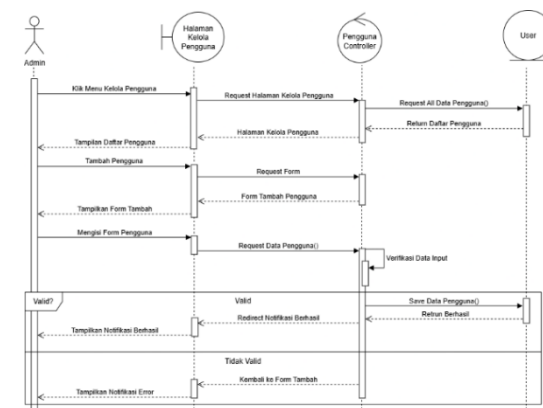
Gambar 12. Activity Diagram Edit Pencatatan

### 3. Sequence Diagram

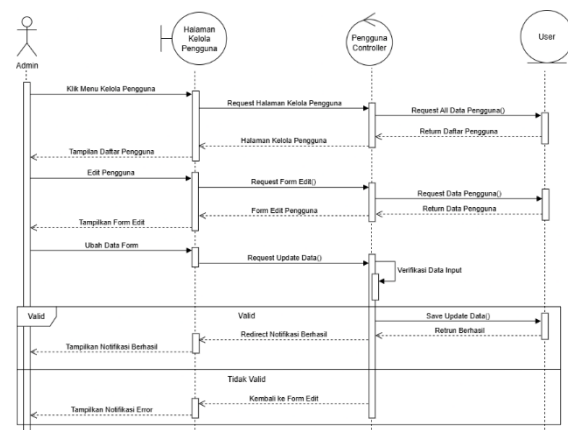
Pada bagian ini disajikan *Sequence Diagram* yang menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem, serta menjelaskan bagaimana setiap objek saling berkomunikasi melalui rangkaian pesan yang terjadi secara berurutan berdasarkan aliran waktu.



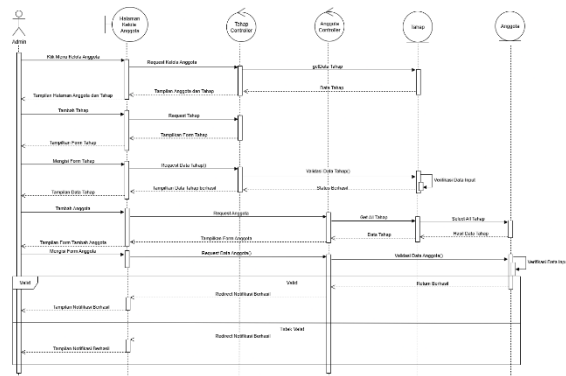
Gambar 13. Sequence Diagram Login Pengguna



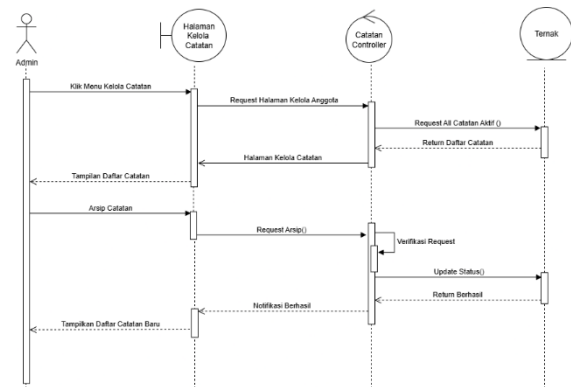
Gambar 14. Sequence Diagram Tambah Pengguna



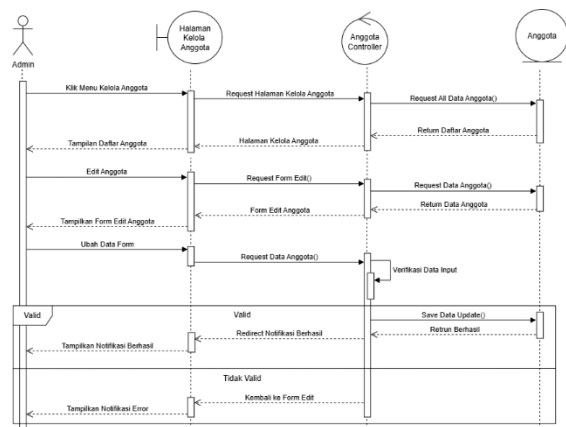
Gambar 15. Sequence Diagram Edit Pengguna



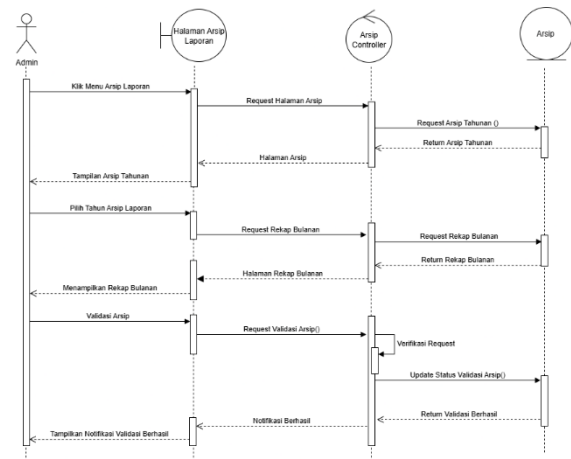
Gambar 16. *Sequence* Diagram Tambah Anggota



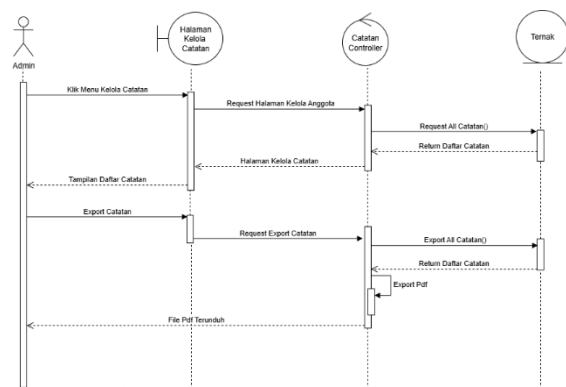
Gambar 19. *Sequence* Diagram Arsip



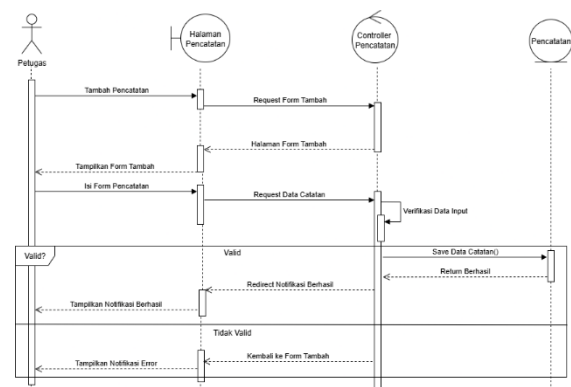
Gambar 17. *Sequence* Diagram Edit Anggota



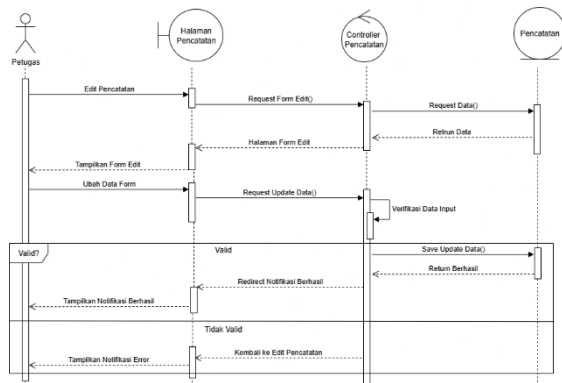
Gambar 20. *Sequence* Diagram Validasi Arsip



Gambar 18. *Sequence Diagram Export PDF*



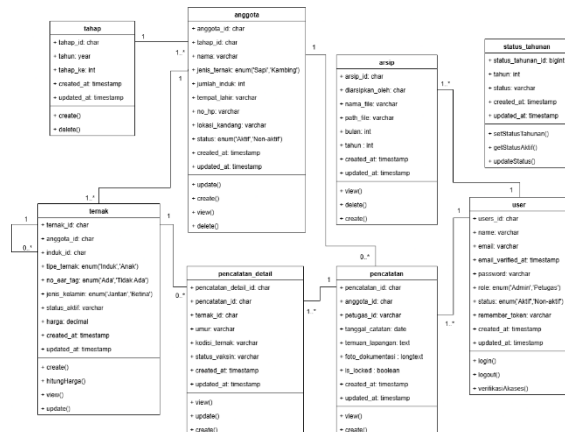
Gambar 21. *Sequence* Diagram Tambah Pencatatan



Gambar 22. Sequence Diagram Edit Pencatatan

#### 4. Class Diagram

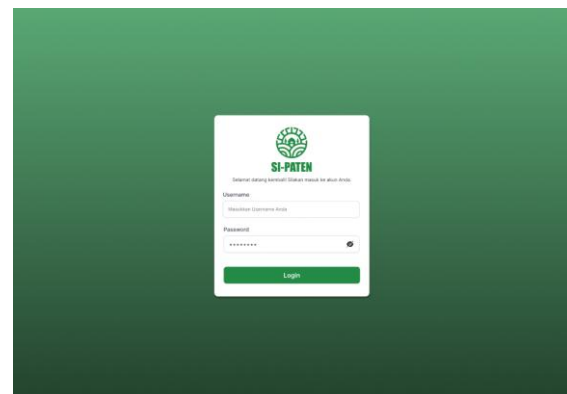
Pada Gambar 23. merupakan Class Diagram Sistem Pencatatan Ternak yang terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu user, anggota, ternak, pencatatan, pencatatan\_detail, tahap, arsip, dan status\_tahunan. Setiap kelas memiliki atribut dan metode sesuai perannya dalam sistem. Relasi antar kelas menggambarkan keterkaitan data antara pengguna, anggota ternak, serta proses pencatatan dan pengarsipan.



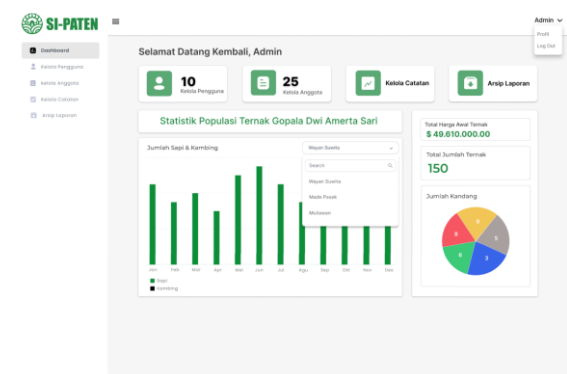
Gambar 23. Class Diagram

#### 5. User Interface

Pada Bagian ini adalah rancangan User Interface Sistem Pencatatan Ternak seperti Login, Dashboard, Kelola Anggota, Kelola Catatan, Arsip Dan Pencatatan Petugas yang disajikan pada gambar berikut.



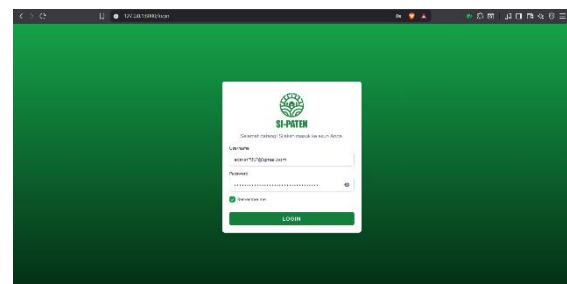
Gambar 24. Halaman Login Pengguna



Gambar 25. Halaman Dashboard Admin

#### 4.3 Implementasi

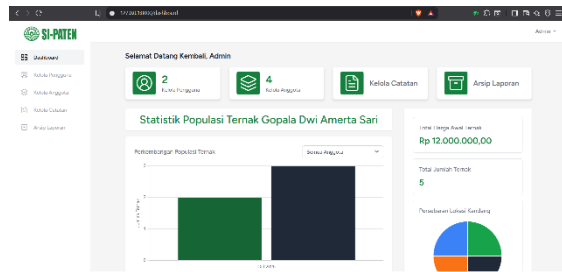
Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan sistem berdasarkan rancangan yang telah disusun pada fase sebelumnya. Pada fase ini, pengembang menuliskan kode program dengan memanfaatkan Visual Studio Code sebagai editor. Sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel guna mendukung proses pengembangan yang lebih terstruktur, efisien, dan mudah dikelola.



Gambar 26. Hasil Implementasi Halaman Login User

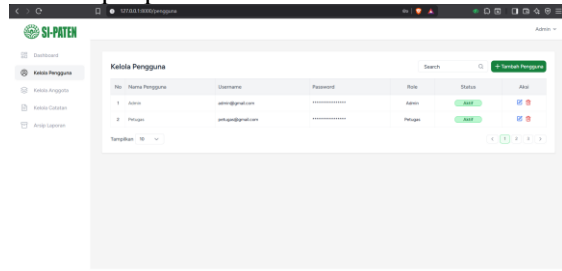
Gambar 26. menampilkan hasil implementasi halaman login sistem pencatatan ternak, dengan

dua kolom input *username* dan *password* dengan tombol *login* guna beralih ke halaman selanjutnya sesuai dengan *role* pengguna.



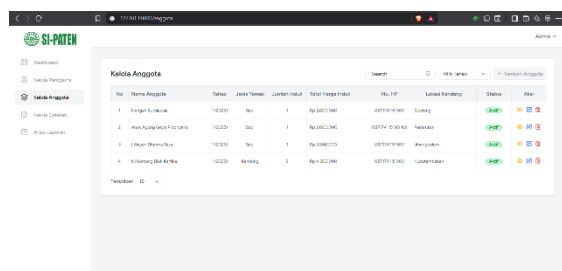
Gambar 27. Hasil Implementasi Halaman Dashboard Admin

Gambar 27. tersebut menunjukkan hasil implementasi halaman *dashboard* admin pada sistem pencatatan ternak yang berfungsi sebagai pusat informasi dan monitoring data bagi *administrator*. Halaman ini menampilkan ringkasan data utama seperti jumlah pengguna, jumlah anggota, serta akses langsung ke fitur kelola pengguna, kelola anggota, kelola catatan, dan arsip laporan.



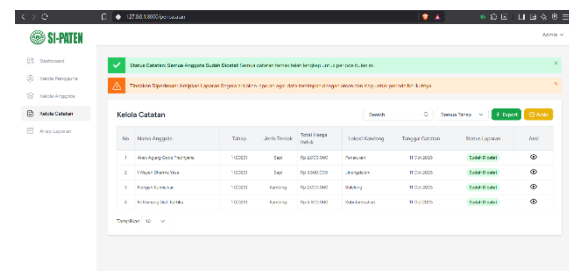
Gambar 28. Hasil Implementasi Halaman Kelola Pengguna

Gambar 28. halaman Kelola merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh Admin untuk mengelola akun dan mengatur hak akses pengguna sesuai perannya dalam sistem.



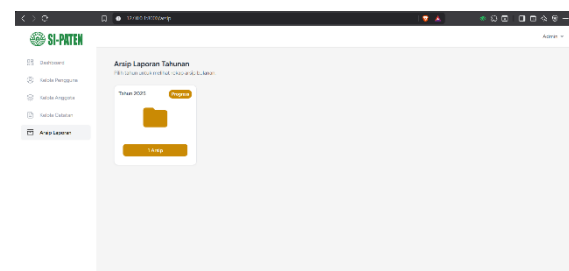
Gambar 29. Hasil Implementasi Halaman Kelola Anggota

Gambar 29. Merupakan hasil implementasi halaman kelola anggota yang digunakan oleh admin untuk mengelola data anggota peternak. alaman ini memuat informasi seperti nama anggota, jenis ternak, jumlah induk, total harga induk, lokasi kandang, dan status keaktifan anggota. Fitur yang mendukung proses pengelolaan data dengan menyediakan fungsi pencarian, pemilihan tahap, serta aksi untuk melihat, memperbarui, dan menghapus data anggota secara efisien.



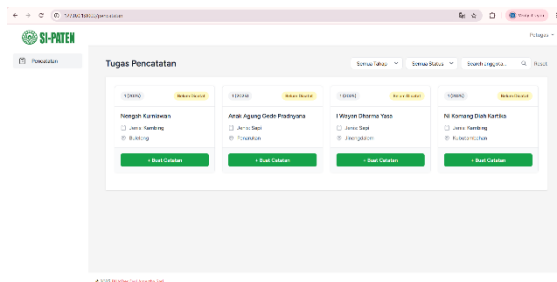
Gambar 30. Hasil Implementasi Halaman Kelola Catatan

Gambar 30. merupakan hasil implementasi halaman kelola catatan yang digunakan oleh admin untuk memantau dan mengelola data pencatatan ternak setiap anggota. Selain itu, halaman ini dilengkapi fitur pencarian, ekspor data, dan arsip laporan untuk memastikan seluruh catatan tersimpan dengan aman dan siap digunakan pada kegiatan berikutnya.



Gambar 31. Hasil Implementasi Halaman Arsip

Gambar 31. halaman Arsip Laporan menampilkan hasil implementasi sebagai fitur pendukung sistem dalam penyimpanan dan pengelolaan arsip laporan tahunan pada sistem pencatatan ternak.



Gambar 32. Hasil Implementasi Halaman Pencatatan Petugas

Gambar 32. tersebut menunjukkan hasil implementasi halaman pencatatan untuk role petugas. Halaman ini menjadi pusat aktivitas utama petugas dalam melakukan pencatatan data ternak setiap bulan. Tampilan menyajikan daftar anggota beserta informasi jenis ternak dan lokasi kandang, serta status pencatatan yang memudahkan identifikasi data yang belum dicatat.

#### 4.4 Pengujian

##### 4.4.1 Black Box Testing

Dibawah ini merupakan tabel hasil pengujian fungsional website Sistem Pencatatan Ternak yang mulai dari login hingga ke arsip laporan.

Table 3. Hasil Uji Black Box

| Route Test              | Skenario                                     | Status   |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|
| Halaman Login           | Login data valid                             | Berhasil |
| Halaman Kelola Pengguna | Menambah, edit, menghapus data pengguna      | Berhasil |
| Halaman Kelola Anggota  | Menambah data tahap dan anggota, edit, hapus | Berhasil |
| Halaman Pencatatan      | Membuat pencatatan, edit pencatatan          | Berhasil |
| Halaman Kelola Catatan  | Mengekspor catatan, mengarsip catatan        | Berhasil |
| Halaman Arsip Laporan   | Hapus arsip bulanan, validasi arsip          | Berhasil |

Berdasarkan hasil pengujian fungsional pada Tabel 3. yang telah dilakukan, seluruh fitur pada sistem menunjukkan *output* yang sesuai dengan skenario pengujian. Hal ini membuktikan

bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

#### 4.5 Pemeliharaan

Pada tahapan terakhir dalam proses pengembangan Sistem Pencatatan Ternak adalah tahap pemeliharaan, yang dilakukan setelah sistem melewati proses verifikasi. Pada tahap ini, sistem telah diimplementasikan di lingkungan operasional sehingga dapat digunakan langsung oleh pengguna. Aktivitas pemeliharaan mencakup monitoring dan perbaikan terhadap bug. Proses ini bertujuan untuk menjaga kinerja sistem agar tetap stabil, meningkatkan kenyamanan pengguna, serta memastikan kemampuan sistem dalam beradaptasi terhadap kondisi lingkungan nyata.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan proses pengembangan sistem yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Ternak di BUMDES Dwi Amertha Sari menggunakan metode Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap Analisis Kebutuhan, diidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dilanjutkan dengan desain sistem menggunakan UML dan antarmuka (UI) yang intuitif. Tahap Implementasi menggunakan *framework* Laravel untuk membangun sistem yang terstruktur dan efisien. Untuk Pengujian, sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai harapan. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang mencakup perbaikan *bug*, pembaruan fitur, dan memastikan sistem tetap berjalan optimal.
2. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa pengujian terhadap seluruh fitur utama, meliputi Login, Kelola Pengguna, Kelola Anggota, Kelola Catatan, Arsip, dan Pencatatan Petugas, telah berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil tersebut, seluruh fungsi sistem dinyatakan berhasil dan sesuai dengan kebutuhan serta spesifikasi yang telah ditentukan.
3. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi

Pencatatan Ternak berbasis web yang dikembangkan untuk BUMDES Dwi Amertha Sari telah memenuhi kebutuhan pengguna dan layak untuk diimplementasikan. Sistem ini mampu menyediakan solusi terintegrasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengelolaan data, pencatatan, serta pelaporan program ternak di lembaga tersebut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada Lembaga BUMDES Dwi Amertha Sari atas kesempatan serta data yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Dukungan, masukan, serta kerja sama dari berbagai pihak sangat berarti dalam penyelesaian penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Rosyidah, F. Nugraha, dan P. K. Handayani, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Ternak (Skala Usaha Mikro) Di Dinas Pertanian Dan Pangan Kabupaten Kudus Berbasis Web," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 3, no. 3, hal. 176–192, 2022, doi: 10.51519/journalcisa.v3i3.289.
- [2] A. A. Ardian dan T. Rahayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Sapi Pada Ardian Perkasa Farm Berbasis Website," *Pros. Semin. Nas. Mhs. Bid. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, hal. 141–149, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/semamika/article/view/2155>
- [3] A. Turrahmi K, A. Askar, dan M. Mashud, "Sistem Informasi Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Bina Mandiri Desa Minasa Baji Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros," *J. Publ. Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 1, hal. 01–10, 2023, doi: 10.55606/jupumi.v3i1.700.
- [4] I. N. T. A. Putra, I. K. A. Bisenna, dan K. S. Kartini, "Pengembangan Sistem Inventaris Berbasis QR Code Menggunakan Web Service Pada Bidang Sarana Dan Prasarana STMIK STIKOM Indonesia," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, hal. 315, 2019, doi: 10.23887/janapati.v7i3.16658.
- [5] T. Pricillia dan Zulfachmi, "Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)," *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 1, hal. 6–12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [6] K. Hrisafov, A. B. Ivanov, N. Chivarov, dan S. Chivarov, "Black Box Testing with Exploratory Approach of a Software for Remote Monitoring of Patients with COVID-19 and Other Infectious Diseases," *Int. Conf. Electr. Comput. Energy Technol. ICECET 2021*, no. December 2021, hal. 1–5, 2021, doi: 10.1109/ICECET52533.2021.9698734.
- [7] K. Setemen, "Implementasi Algoritma Genetika Dalam Pengembangan Sistem Aplikasi Penjadwalan Kuliah," *J. IKA*, vol. 8, no. 1, hal. 56–68, 2010, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/viewFile/156/147>
- [8] K. Setemen, "Pengembangan Sistem Informasi Pemantauan Kuliah Berbasis SMS Di Jurusan Manajemen Informatika," *J. IKA*, vol. 8, no. 2, hal. 123–138, 2010.
- [9] B. Fachri dan R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, hal. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [10] R. R. A. J. Jardim, M. Santos, E. C. D. O. Neto, E. D. Da Silva, dan F. C. M. M. De Barros, "Integration of the waterfall model with ISO/IEC/IEEE 29148:2018 for the development of military defense system," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 18, no. 12, hal. 2096–2103, 2020, doi: 10.1109/TLA.2020.9400437.
- [11] L. P. Sumirat, D. Cahyono, Y. Kristyawan, dan S. Kacung, *Dasar-Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*, 1 ed. Madza Media, 2023.
- [12] M. Noneng, K. Kevin, N. Hafiz, dan K. Fiqa, "Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi," *Transform. Masy. J. Inov. Sos. dan Pengabd.*, vol. 1, no. 2, hal. 25–33, 2024.
- [13] F. G. J. Rupilele dan fensca F. Lahallo, "Perancangan Sistem Informasi Referensi (SIREF) Pada Program Studi Manajemen Universitas Victory Sorong," *J. Jendela Ilmu*, vol. 3, no. 1, hal. 35–40, 2022, doi: 10.34124/ji.v3i1.109.

- [14] D. W. T. Putra dan R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. Teknol*, vol. 7, no. 1, hal. 32, 2019, doi: 10.21063/jtif.2019.v7i1.32-39.
- [15] I. G. M. Darmawiguna, I. M. A. Wirawan, dan L. M. D. Kusumayanti, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Kredit Konsumtif Dengan Metode Naive Bayes," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 3, hal. 108, 2016, doi: 10.23887/janapati.v5i3.9917.
- [16] Sasmoko, Y. Indrianti, S. R. Manalu, dan J. Danaristo, "Analyzing Database Optimization Strategies in Laravel for an Enhanced Learning Management," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 245, no. C, hal. 799–804, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.10.306.
- [17] Dani Sasmoko dan Candra Supriadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pembelian Laptop Kualitas Terbaik Di Guava Komputer Dengan Metode AHP Berbasis Web," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, hal. 19–29, 2025, doi: 10.51903/avceqq43.
- [18] Prahasti, I. Kanedi, N. Qurniati, dan Mirnawati, "Aplikasi Penilaian Sekolah Adiwiyata Pada Badan Lingkungan Hidup (BLH) Menggunakan Bahasa Pemrograman Basic dan Database MySQL," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 2, hal. 374, 2022.
- [19] N. M. Mahardika, I. M. E. Listartha, dan I. N. T. A. Putra, "Rancang Bangun Learning Management System Dalam Pengelolaan Kursus Bahasa Inggris (Studi Kasus: One Step Solution (Oss) Bali)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 3, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3.6730.
- [20] I. Salamah, L. Lindawati, M. Fadhli, dan R. Kusumanto, "Evaluasi Pengukuran Website Learning Management System Polsri Dengan Metode Webqual 4.0," *J. Digit*, vol. 10, no. 1, hal. 1, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i1.151.
- [21] N. Tri dkk., "Rekayasa Sistem Informasi Dievaluasi Berbasis Model Waterfall: Eksperimen Keandalan Black-Box Dan Optimalisasi Ux Melalui Ueq," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, hal. 189–201, 2025.
- [22] D. MARDIATI dan Y. SAPUTRA, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Klinik Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.6015.
- [23] I. N. T. Anindia Putra, K. S. Kartini, dan L. G. K. Dewi, "Sentuhan Digital Bisnis (Teknologi Informasi) pada UMKM Studi Kasus : Pemasaran Produk Adi Upakara," *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 2, hal. 79–84, 2019, doi: 10.23887/ijnse.v3i2.22225.
- [24] R. Ardhani, M. M. Munir, dan A. M. Dawis, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Madrasah Tsanawiyah (Mts) Al-Wusho Rumah Setia Rumah Setia," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 5, no. 2, hal. 64–73, 2023, doi: 10.47080/ifttech.v5i2.2754.
- [25] D. P. Wijaya, R. S. Wicaksana, D. Heksaputra, dan P. F. Dewi, "Web-Based Trash Management Application Design Using Waterfall Method," vol. 13, no. Trash Management, hal. 103–110, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/elkdankom/article/view/58186>
- [26] I. N. T. Anindia Putra dan K. S. Kartini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif pada STMIK STIKOM Indonesia," *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 3, hal. 122, 2019, doi: 10.23887/ijnse.v3i3.24147.
- [27] D. Suhariyanto, H. Tanuwijaya, dan B. H. Setyawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Dokumen Pengajuan Kpr Pada Pt. KKK Surabaya," *Jsika*, vol. 5, no. 4, hal. 1–9, 2016.