

# Pengembangan Aplikasi Android Pencatatan Data Ternak Potong Menggunakan REST API

Abdul Hamid Ibrahim  
Program Studi Informatika  
Universitas Islam Indonesia  
[20523163@students.uii.ac.id](mailto:20523163@students.uii.ac.id)

Hari Setiaji  
Program Studi Informatika  
Universitas Islam Indonesia  
[hari.setiaji@uii.ac.id](mailto:hari.setiaji@uii.ac.id)

**Abstrak**— Pencatatan data ternak potong yang akurat memegang peranan krusial dalam manajemen peternakan modern. Namun, ketergantungan pada metode manual dan antarmuka web yang kurang responsif pada perangkat seluler sering kali menghambat efisiensi operasional di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android menggunakan framework Flutter sebagai sisi klien (client-side) sistem. Aplikasi ini dirancang dengan arsitektur Client-Server untuk mengonsumsi layanan REST API yang telah tersedia, sehingga memungkinkan integrasi data yang terpusat. Pengembangan aplikasi difokuskan pada implementasi fungsi fungsional utama meliputi Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) data ternak. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile yang mampu memudahkan peternak dalam melakukan manajemen data operasional secara efisien, akurat, dan terintegrasi langsung dengan basis data pusat.

**Keywords**— *Android, Flutter, Aplikasi Mobile, Peternakan, REST API.*

## I. PENDAHULUAN

Sektor peternakan memegang peranan yang sangat krusial sebagai salah satu pilar utama dalam menjaga ketahanan pangan nasional. Selain menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat, sektor ini juga memiliki kontribusi strategis terhadap perekonomian negara. Tercatat pada tahun 2023, kontribusi sektor peternakan mencapai 1,56% dari total Produk Domestik Bruto (PDB) atau setara dengan nilai Rp 288,66 triliun [1]. Mengingat besarnya potensi tersebut, pengelolaan industri ini tidak bisa lagi dilakukan secara tradisional, melainkan memerlukan manajemen operasional yang modern, terukur, dan berbasis data untuk menjamin efisiensi produksi [2].

Dalam manajemen peternakan modern, ketersediaan data yang rinci dan terstruktur adalah aset fundamental. Data ini mencakup informasi identitas ternak (termasuk jenis/ras), riwayat kesehatan, manajemen pakan, hingga catatan performa bobot ternak secara berkala [2]. Informasi-informasi ini menjadi input vital bagi peternak dalam pengambilan keputusan bisnis yang cepat, serta

bagi penyuluh lapangan sebagai dasar evaluasi dan monitoring perkembangan ternak. Tanpa data yang akurat, sulit bagi pelaku usaha ternak untuk memaksimalkan potensi hasil panen atau mendeteksi masalah kesehatan sedini mungkin [3].

Meskipun urgensi data sangat tinggi, implementasi pencatatan di lapangan masih menghadapi kendala yang sistemik. Hingga saat ini, metode pencatatan manual berbasis kertas masih banyak digunakan oleh peternak rakyat. Metode ini terbukti memiliki banyak kelemahan, seperti kerentanan terhadap kesalahan manusia (human error), risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik buku catatan, serta inefisiensi waktu saat data tersebut dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut [3]. Di sisi lain, upaya digitalisasi melalui aplikasi berbasis web seringkali tidak memberikan pengalaman pengguna yang optimal ketika diakses melalui perangkat seluler [4]. Tampilan web yang tidak responsif dan navigasi yang rumit membuat penggunaan via browser di ponsel menjadi tidak praktis, terutama bagi petugas lapangan yang memiliki mobilitas tinggi di area kandang.

Seiring dengan perkembangan teknologi sistem informasi, tim pengembang backend telah menyediakan solusi infrastruktur data terpusat menggunakan arsitektur REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface). Teknologi ini memungkinkan pertukaran data yang standar dan aman antar sistem. Namun, keberadaan API ini belum dimanfaatkan secara maksimal karena belum adanya antarmuka sisi klien berbasis aplikasi mobile yang mampu mengonsumsi layanan tersebut secara efisien. Kesenjangan antara infrastruktur backend yang sudah siap dan ketiadaan aplikasi frontend yang mumpuni menjadi celah masalah yang perlu segera diatasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pencatatan data ternak berbasis Android untuk membantu peternak. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework Flutter untuk memastikan performa yang tinggi dan antarmuka yang intuitif. Melalui mekanisme interoperabilitas dengan REST API, aplikasi ini akan berfungsi sebagai client yang terintegrasi penuh secara online, memungkinkan peternak untuk melakukan manajemen data (Create, Read, Update, Delete) secara

real-time langsung dari perangkat genggam mereka. Pendekatan ini diharapkan dapat menggantikan metode manual dan mengatasi keterbatasan aksesibilitas sistem web yang ada.

## II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian dan Fungsi Aplikasi Pencatatan Ternak  
Aplikasi pencatatan ternak adalah perangkat lunak sistem informasi yang dirancang khusus untuk mendigitalisasi proses perekaman data biologis dan operasional hewan ternak. Secara fungsional, aplikasi ini bertindak sebagai alat bantu manajemen yang menggantikan peran buku log manual, dengan tujuan utama menjamin integritas, ketersediaan, dan keamanan data. Data yang dikelola meliputi identitas unik ternak, riwayat bobot badan, catatan kesehatan, hingga status reproduksi.

Dalam konteks arsitektur modern Client-Server, aplikasi mobile pada sisi klien berfungsi sebagai antarmuka pengguna yang dinamis. Aplikasi tidak lagi menyimpan data utama secara lokal, melainkan bertugas mengirimkan permintaan dan menerima respon dari server pusat melalui protokol komunikasi standar seperti REST API. Pendekatan ini memastikan bahwa data yang ditampilkan kepada pengguna adalah data tunggal yang valid dan real-time, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat bagi manajemen peternakan.

### B. Kajian Terdahulu

Penelitian mengenai digitalisasi sektor peternakan bukanlah hal yang baru dan telah dilakukan sebelumnya dengan berbagai pendekatan teknologi. Penelitian oleh Wiriasto, dkk. [6] yang berfokus pada "Aplikasi Sistem Pengenalan Individu Sapi Ternak" menunjukkan inovasi dalam penggunaan citra moncong sapi untuk identifikasi biometrik. Studi ini berhasil membuktikan bahwa teknologi mobile dapat digunakan untuk identifikasi yang presisi. Namun, keterbatasan utama dari sistem ini adalah fungsinya yang hanya spesifik pada aspek identifikasi, sehingga tidak menyediakan fitur bagi peternak untuk mengelola data operasional harian atau menambah data ternak baru secara mandiri untuk keperluan manajemen yang menyeluruh.

Selanjutnya, penelitian lain yang dilakukan oleh Faraj, dkk. [7] berjudul "Pengembangan dan Implementasi Aplikasi Pengawasan Ternak Berbasis Android" telah mencoba mengatasi masalah pencatatan manual dengan beralih ke platform mobile. Meskipun telah berbasis Android, fungsionalitas sistem ini masih terbatas pada pencatatan data produksi dasar tanpa menyertakan detail rekam medis kesehatan atau silsilah ternak yang kompleks. Selain itu, sistem tersebut belum dirancang dengan arsitektur terpisah yang memanfaatkan antarmuka pemrograman aplikasi untuk pertukaran data yang standar dan aman.

Di sisi lain, Setiawan dan Eko [8] dalam penelitiannya mengembangkan "Aplikasi Budidaya Ayam DOC Berbasis Web Mobile" yang unggul dalam memberikan panduan informatif dan kalkulator estimasi biaya bagi peternak pemula. Kendati demikian, solusi ini dibangun berbasis web yang diakses melalui browser, sehingga pengalaman penggunaannya tidak sepraktis aplikasi native Android, terutama untuk penggunaan di lapangan dengan intensitas tinggi. Sifat aplikasinya pun cenderung satu arah sebagai media informasi, bukan sebagai sistem pencatatan manajemen yang dinamis.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian tersebut, terlihat adanya celah pengembangan sistem yang belum terpenuhi, yaitu ketersediaan aplikasi native Android yang mampu menangani manajemen data ternak secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan mengisi celah tersebut dengan mengembangkan aplikasi yang tidak hanya mencatat data, tetapi juga terintegrasi penuh dengan server melalui mekanisme REST API, memastikan pengelolaan data yang lebih akurat, responsif, dan terpusat dibandingkan solusi-solusi sebelumnya.

### C. Landasan Teori

#### 1. Framework Flutter

Flutter adalah kerangka kerja (framework) pengembangan aplikasi seluler sumber terbuka yang dibuat oleh Google. Flutter memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi yang dikompilasi secara native untuk seluler, web, dan desktop dari satu basis kode. Keunggulan utama Flutter adalah fitur Hot Reload yang mempercepat proses pengembangan antarmuka pengguna. [9]

#### 2. REST API

Representational State Transfer (REST) adalah gaya arsitektur perangkat lunak yang menetapkan batasan untuk membuat layanan web (Web Services). REST API menggunakan permintaan HTTP untuk mengakses dan menggunakan data. Operasi utama dalam REST API meliputi GET (mengambil data), POST (mengirim data baru), PUT (memperbarui data), dan DELETE (menghapus data). [10]

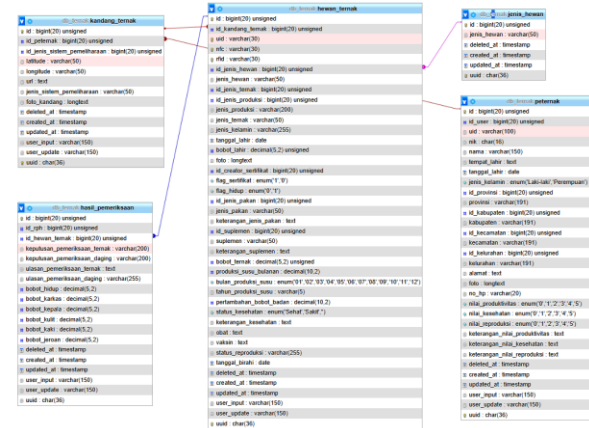
#### 3. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (Relational Database Management System atau RDBMS) yang bersifat *open-source*. MySQL menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa standar untuk mengakses, mengelola, dan memanipulasi data di dalam basis data. Keunggulan utama MySQL meliputi kecepatan akses data, keandalan yang tinggi, serta kemudahan integrasi

dengan berbagai bahasa pemrograman backend untuk menangani penyimpanan data yang terstruktur. [11]

#### 4. Black Box Testing

*Black Box Testing* atau pengujian kotak hitam adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional aplikasi tanpa memperhatikan struktur kode internal atau detail implementasi program. Penguji memasukkan data input tertentu dan mengamati *output* yang dihasilkan untuk memastikan apakah sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Metode ini efektif untuk menemukan kesalahan fungsi, kesalahan antarmuka, dan kesalahan performa pada tahap akhir pengembangan aplikasi. [12]



Gambar 1. Diagram Relasi Tabel

### III. RANCANGAN APLIKASI

#### A. Deskripsi Aplikasi

Aplikasi ini dikembangkan dengan nama **Eco-system Livestock** menggunakan framework Flutter yang berjalan pada sistem operasi Android. Secara arsitektur, aplikasi ini menerapkan model Client-Server. Aplikasi Android bertindak sebagai frontend yang menyajikan antarmuka interaktif bagi pengguna, sementara pengolahan dan penyimpanan data dilakukan secara terpusat di server backend. Komunikasi antara kedua sisi dijumpai oleh koneksi internet menggunakan protokol HTTP. Pemilihan arsitektur ini bertujuan agar data yang diakses oleh peternak di lapangan selalu sinkron secara real-time dengan mengatasi keterbatasan sinkronisasi pada metode manual.

#### B. Tabel Relasi

Aplikasi ini mengonsumsi data yang tersimpan dalam sistem manajemen basis data relasional MySQL. Fokus utama aplikasi pada sisi client mobile adalah berinteraksi dengan tabel-tabel inti sebagai berikut:

1. *hewan\_ternak*: Tabel pusat yang menyimpan data identitas individu sapi/ternak.
2. *jenis\_hewan* & *jenis\_kelamin*: Tabel referensi untuk mengklasifikasikan karakteristik ternak.
3. *peternak*: Tabel yang menyimpan data pemilik atau penanggung jawab ternak.
4. *kandang\_ternak*: Tabel yang memetakan lokasi ternak.
5. *hasil\_pemeriksaan*: Tabel transaksi untuk mencatat riwayat kesehatan dan kondisi fisik ternak secara berkala.

Untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai hubungan antar tabel-tabel inti tersebut, skema relasi basis data dapat dilihat pada Gambar berikut:

#### C. Interoperabilitas Data

Interoperabilitas sistem diwujudkan melalui mekanisme REST API. Pertukaran data menggunakan format JSON (JavaScript Object Notation) yang ringan, sehingga mempercepat proses muat data di perangkat mobile.

Aplikasi Android melakukan permintaan ke server melalui alamat URL (*endpoints*) yang telah didefinisikan dalam koleksi Postman. Berdasarkan struktur basis data yang digunakan, berikut adalah spesifikasi endpoint utama dalam aplikasi:

##### 1. Autentikasi Pengguna

- POST */api/login*: Mengirim data username dan password petugas untuk mendapatkan token akses masuk aplikasi.

##### 2. Manajemen Hewan Ternak

- GET */api/hewan\_ternak*: Mengambil daftar seluruh data sapi untuk ditampilkan di halaman utama.
- POST */api/hewan\_ternak*: Mengirim data sapi baru (ID eartag, jenis, berat awal) ke server.
- GET */api/hewan\_ternak/{id}*: Mengambil detail lengkap satu ekor sapi berdasarkan ID-nya.
- PUT */api/hewan\_ternak/{id}*: Memperbarui data sapi

##### 3. Transaksi Kesehatan & Perkembangan

- GET */api/hasil\_pemeriksaan*: Melihat riwayat pemeriksaan kesehatan ternak.
- POST */api/hasil\_pemeriksaan*: Petugas mengirim data hasil pemeriksaan kesehatan atau penimbangan rutin di lapangan.

#### D. Fitur-Fitur Aplikasi

Aplikasi ini dirancang dengan serangkaian fitur fungsional yang disesuaikan dengan kebutuhan manajemen peternakan hewan potong. Berdasarkan analisis kebutuhan, fitur-fitur utama yang dikembangkan meliputi:

##### 1. Manajemen Inventaris Ternak

Fitur ini mendigitalisasi identitas setiap hewan ternak. Pengguna dapat merekam data fundamental yang mencakup ID ternak (Eartag), jenis atau ras sapi, jenis

kelamin, tanggal lahir, tanggal masuk kandang, dan berat badan awal. Data ini menjadi basis untuk pemantauan siklus hidup ternak selanjutnya.

## 2. Pencatatan Riwayat Pertumbuhan

Salah satu indikator performa utama ternak potong adalah pertambahan bobot badan harian. Fitur ini memungkinkan peternak meng-update data penimbangan secara berkala. Aplikasi akan menyimpan riwayat perubahan berat badan tersebut ke server, sehingga perkembangan performa setiap ekor ternak dapat terpantau secara historis dan real-time.

## 3. Manajemen Status Ternak

Ternak dalam kandang memiliki status yang dinamis. Fitur ini berfungsi untuk mengubah status ternak berdasarkan kondisi aktual di lapangan, seperti status "Tersedia", "Sakit", "Terjual", atau "Siap Potong". Hal ini penting agar jumlah populasi aktif yang tercatat di sistem selalu sinkron dengan kondisi fisik di kandang.

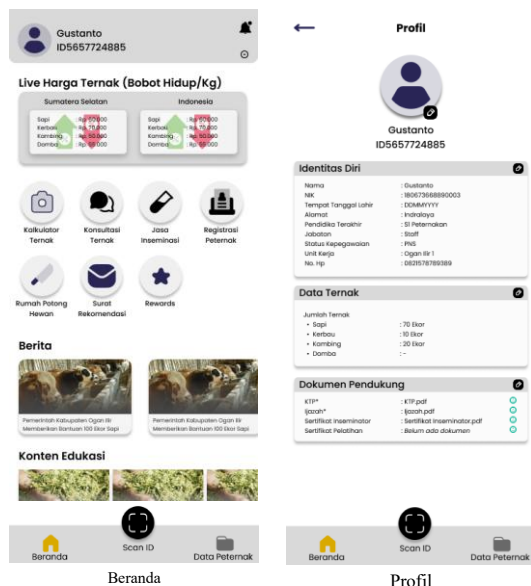
## 4. Pencarian dan Penyaringan Cerdas

Mengingat jumlah populasi ternak yang bisa mencapai ratusan ekor, fitur pencarian dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi kerja. Pengguna dapat mencari data ternak tertentu secara instan berdasarkan kata kunci ID atau menyaring daftar ternak berdasarkan kategori jenis, rentang usia, atau tanggal masuk.

## E. Gambaran Aplikasi

### 1. Halaman Beranda dan Profil

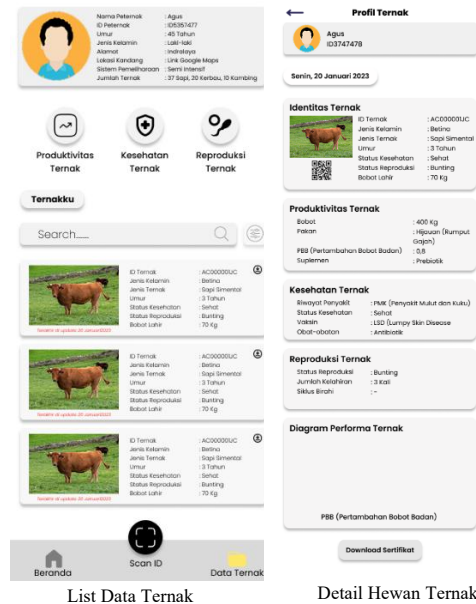
Halaman Beranda berfungsi sebagai dasbor utama yang menyambut pengguna setelah berhasil masuk. Di sisi lain, halaman Profil menyajikan informasi identitas pengguna atau petugas yang sedang aktif. Data profil ini diambil dari server untuk memverifikasi sesi autentikasi. Kombinasi kedua halaman ini memastikan pengguna memiliki akses cepat ke menu utama dan informasi akun mereka.



Gambar 2. Halaman Beranda dan Profil

## 2. Halaman Daftar Ternak

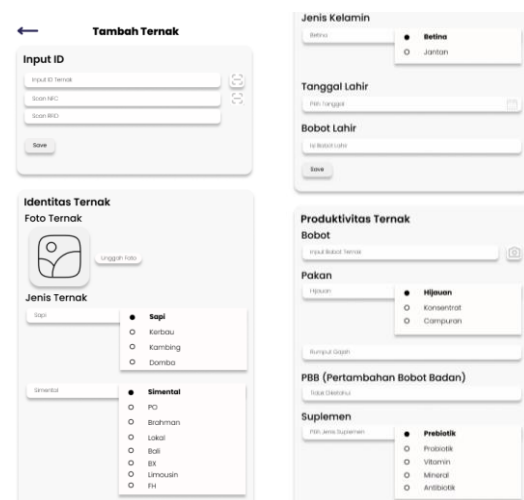
Halaman ini berfungsi sebagai dasbor utama yang menampilkan daftar seluruh ternak. Data diambil dari API menggunakan metode GET dan ditampilkan dalam bentuk kartu yang berisi informasi ringkas dan juga menampilkan detail isi hewan ternak ketika ditekan salah satunya.



Gambar 3. Halaman Data Hewan Ternak

## 3. Halaman Formulir Input

Halaman ini menyediakan formulir digital untuk memasukkan data ternak baru atau data pemeriksaan. Formulir dilengkapi dengan validasi input untuk mencegah kesalahan format data sebelum dikirim ke server.



Seluruh Tampilan Input Ternak Baru

Gambar 4. Halaman Formulir Input

#### F. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memverifikasi fungsionalitas utama aplikasi. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa setiap fitur, mulai dari autentikasi hingga manajemen data ternak, berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan dan mampu menangani input pengguna dengan benar.

Berikut adalah tabel hasil pengujian fungsionalitas aplikasi:

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<b>Login Petugas</b> Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.	Sistem memvalidasi akun, memberikan token akses, dan mengarahkan ke Halaman Beranda.	Sistem berhasil masuk ke Beranda.	Valid
2	<b>Login Gagal</b> Menginput <i>password</i> yang salah.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan peringatan "Login Gagal".	Pesan peringatan muncul, akses ditolak.	Valid
3	<b>Tambah Ternak Baru</b> Mengisi formulir tambah ternak lengkap dengan foto dan menyimpannya.	Data terkirim ke server via API dan muncul notifikasi "Data Berhasil Disimpan".	Data tersimpan dan muncul di daftar ternak.	Valid
4	<b>Validasi Input</b> Mengosongkan kolom wajib (misal: ID Ternak) saat input data.	Tombol simpan tidak berfungsi atau muncul pesan "Data tidak boleh kosong".	Pesan validasi muncul pada kolom terkait.	Valid

5	<b>Lihat Detail Ternak</b>  Menekan salah satu kartu ternak pada daftar.	Aplikasi menampilkan halaman detail (profil, riwayat bobot, kesehatan) sesuai ID yang dipilih.	Halaman detail tampil sesuai data yang dipilih.	Valid
6	<b>Update Status Ternak</b>  Mengubah status ternak dari "Sehat" menjadi "Sakit".	Status di database berubah dan tampilan di aplikasi diperbarui.	Perubahan status berhasil disimpan.	Valid

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi arsitektur Client-Server berbasis REST API dalam aplikasi mobile memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas manajemen data operasional peternakan, khususnya pada komoditas ternak potong. Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang membandingkan metode pencatatan manual dengan sistem digital, ditemukan bahwa fitur-fitur seperti manajemen data terpusat (Create, Read, Update, Delete), validasi input otomatis, pencarian data cerdas, serta mekanisme sinkronisasi real-time dapat meningkatkan akurasi data dan efisiensi kerja pengguna secara signifikan.

Pengembangan aplikasi pencatatan data ternak berbasis Android ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada modernisasi sektor peternakan melalui pendekatan teknologi yang responsif dan user-friendly, terutama bagi petugas lapangan yang memiliki mobilitas tinggi. Langkah berikutnya dalam pengembangan ini adalah melengkapi aplikasi dengan fitur visualisasi grafik pertumbuhan bobot dan notifikasi jadwal kesehatan, serta melibatkan pengguna langsung untuk pengujian fungsionalitas di lingkungan operasional yang sebenarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Peternakan dalam Angka 2024." Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2024. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/20/522e07b24c7bbeb1c19b0a4e/peternakan-dalam-angka-2024.html>
- [2] S. Neethirajan, "The Significance and Ethics of Digital Livestock Farming," *AgriEngineering*, vol. 5, no. 1, pp. 488–505, Feb. 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/agriengineering5010032>
- [3] M. Viola, R. K. Ekawati, dan T. Wijaya, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan dan Persediaan Pada PT XYZ," *JUTEL*, vol. 1, no. 2, pp. 153–162, Okt. 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21460/jutei.2017.12.41>
- [4] R. Jayanthi dan A. Dinaseviani, "Kesenjangan Digital dan Solusi yang Diterapkan di Indonesia selama Pandemi COVID-19," *Jurnal IPTEK-KOM*, vol. 24, no. 2, pp. 187–200, Des. 2022. [Online]. Available: <https://jkd.komdigi.go.id/index.php/iptekom/article/view/4859>
- [5] R. Choirudin dan A. Adil, "IMPLEMENTASI REST API WEB SERVICE DALAM MEMBANGUN APLIKASI MULTIPLATFORM UNTUK USAHA JASA," *Jurnal Matrik*, vol. 18, no. 2, hlm. 284–293, Mei 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.407>
- [6] G. W. Wiriasto, dkk., "SOSIALISASI SMART-ICOWS APLIKASI SISTEM PENGENALAN INDIVIDU SAPI TERNAK PADA KELOMPOK KOPERASI TERNAK SAPI DI LOMBOK TIMUR," *Jurnal Pepadu*, vol. 5, no. 3, hlm. 449–459, Jul. 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i3.5891>
- [7] F. Faraj, A. F. Rochim, dan R. Kridalukmana, "Pengembangan dan Implementasi Aplikasi Pengawasan Ternak Berbasis Android di Peternakan Bukit Aren Farm Majalengka," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 3, no. 4, hlm. 544–551, Okt. 2015. [Online]. Available: <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.544-551>
- [8] A. Setiawan dan Eko, "APLIKASI BUDIDAYA AYAM DOC (DAY OLD CHICKEN) BERBASIS WEB MOBILE," *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, vol. 7, no. 2, hlm. 137–147, Des. 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.32767/jutim.v7i2.1862>
- [9] Amazon Web Services, "What Is Flutter?," *aws.amazon.com*. [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/what-is/flutter/>.
- [10] A. Nirumand, I. Alfonso, and J. Cabot, "Low-Code Flutter Application Development Solution," in *ACM/IEEE 27th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS Companion '24)*, Linz, Austria, Sep. 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3652620.3688330>
- [11] J. Erickson, "MySQL: Understanding What It Is and How It's Used," *Oracle*, 29 Agustus 2024. [Online]. Available: <https://www.oracle.com/asean/mysql/what-is-mysql/>.
- [12] Coursera Staff, "What Is Black Box Testing?," *Coursera*, 10 Juni 2025. [Online]. Available: <https://www.coursera.org/articles/what-is-black-box-testing>.