

PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN PETERNAKAN BABI BERBASIS WEB

Reza Andelta Bangun, Ito Riris Immasari, Akmal Budi Yulianto

Teknik Informatika, STMIK Jayakarta
Jalan Salemba Raya No.24 Jakarta Pusat 10430, Indonesia
rezaandelta@gmail.com

ABSTRAK

Peternakan babi merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat, khususnya di wilayah Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Namun, dalam praktiknya, sistem pengelolaan peternakan babi masih dilakukan secara konvensional, dengan pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Permasalahan utama yang dihadapi peternak adalah kesulitan dalam memantau data populasi ternak, siklus reproduksi, kebutuhan pakan, serta riwayat kesehatan secara akurat dan real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen peternakan babi berbasis web yang terintegrasi, efisien, dan mudah digunakan oleh peternak. Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model pengembangan waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Penelitian dilaksanakan di Bangun Farm, Desa Batukarang, Kabupaten Karo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efektivitas pencatatan data, mempercepat proses monitoring, serta menyediakan laporan yang akurat dan mudah diakses. Dengan sistem ini, peternak dapat mengelola ternaknya secara lebih sistematis dan berbasis teknologi informasi.

Kata kunci: sistem informasi, peternakan babi, SDLC, manajemen ternak, web, waterfall

1. PENDAHULUAN

Peternakan babi merupakan salah satu subsektor penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat, terutama di wilayah seperti Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Komoditas ini memiliki keunggulan dalam efisiensi konversi pakan, tingkat reproduksi yang tinggi, dan permintaan pasar yang relatif stabil. Potensi ini menjadikan babi sebagai salah satu hewan ternak yang strategis untuk dikembangkan, baik dalam skala kecil maupun menengah.

Namun, pengelolaan peternakan babi di lapangan masih banyak dilakukan secara manual. Pencatatan data populasi, siklus reproduksi, riwayat kesehatan, hingga pengelolaan pakan umumnya masih menggunakan buku catatan atau dokumen tidak terstruktur. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan informasi, kesulitan dalam pelacakan data historis, serta rendahnya akurasi dalam pengambilan keputusan oleh peternak.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen peternakan babi berbasis web. Sistem ini dirancang untuk membantu peternak dalam mencatat dan mengelola data ternak secara lebih efisien, terstruktur, dan mudah diakses. Selain itu, sistem diharapkan dapat menyajikan informasi secara real-time dan menyediakan laporan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

Rencana penyelesaian permasalahan dilakukan melalui pengembangan sistem menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model waterfall. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data

MySQL, dan antarmuka berbasis web agar mudah diakses melalui perangkat desktop maupun mobile. Dengan sistem ini, pengelolaan peternakan diharapkan dapat dilakukan secara digital, modern, dan lebih profesional.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem merupakan jaringan kerja berupa kumpulan prosedur dalam lingkungan kompleks yang saling terhubung dengan tujuan yang sama. Hal ini dapat diartikan bahwa beberapa bagian dan hubungan antarbagian ini memperlihatkan kompleksitas untuk sistem agar dapat bekerja antara bagian yang fungsinya saling bergantung satu sama lain [1]. Sistem informasi manajemen merupakan suatu metode yang disusun guna memberikan suatu informasi yang tepat waktu untuk manajemen yang berkaitan dengan lingkungan di luar organisasi dan juga kegiatan operasi di dalam suatu organisasi yang bertujuan untuk memberikan suatu kemudahan bagi proses manajemen dan memperbaiki proses perencanaan dan pengawasan serta menunjang proses pengambilan keputusan [2]. Aplikasi berbasis Web adalah aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, JS yang membutuhkan web server dan browser untuk menjalankannya seperti Chrome, Firefox atau Opera, Internet Explorer, Microsoft Edge dan lain-lainnya. Aplikasi ini dapat berjalan pada jaringan maupun internet (Jaringan LAN). Data yang terpusat dan kemudahan dalam mengakses adalah ciri khas dari aplikasi berbasis web [3]. PHP Native adalah pendekatan pengembangan aplikasi web tanpa menggunakan framework, di mana seluruh logika dan

tampilan sistem dibangun langsung menggunakan sintaks dasar PHP[4]. Flowchart adalah gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart membantu dalam menggambarkan logika proses sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem[5]

Peternakan babi adalah usaha membudidayakan babi untuk mendapatkan dagingnya. Babi bisa ditenakkan secara jelajah bebas, dipelihara di sekitar ladang, di dalam kandang tradisional, hingga di dalam peternakan pabrik. Ternak babi tergolong dalam ternak monogastrik yang memiliki kemampuan dalam mengubah bahan makanan secara efisien apabila ditunjang dengan kualitas ransum yang dikonsumsinya[6]. Bootstrap merupakan salah satu framework front-end yang paling banyak digunakan karena menyediakan komponen-komponen antarmuka yang siap pakai, mempermudah pembuatan layout web yang konsisten, serta mendukung desain responsif secara default[7]. Perancangan sistem informasi ini bertujuan untuk mengintegrasikan kebutuhan operasional peternakan dengan teknologi berbasis web, demi efisiensi dan peningkatan produktivitas[8].

Ternak babi merupakan salah satu komoditas yang terus berkembang dan memiliki banyak keunggulan. Selain itu, ternak babi juga merupakan salah satu sumber gizi dan mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Namun, babi sangat peka terhadap infeksi dari berbagai jenis penyakit dan parasit[9]. Sistem informasi berbasis web pada peternakan babi dirancang dengan model alur data dan basis data relasional, guna mendukung manajemen produksi dan kesehatan ternak secara efisien[10]. Penerapan metode web-based expert system dalam peternakan babi memungkinkan peternak mendiagnosis penyakit seperti Hog Cholera secara mandiri sebelum tindakan medis dilakukan[11]

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram SDLC

Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model waterfall, yaitu metode pengembangan sistem yang terstruktur secara linier dan berurutan. Setiap tahapan

harus diselesaikan sebelum masuk ke tahap berikutnya. Metode ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan sistem yang sudah didefinisikan secara jelas sejak awal dan membutuhkan dokumentasi menyeluruh. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem:

3.1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini diawali dengan proses identifikasi kebutuhan pengguna melalui metode wawancara, observasi langsung, dan pengumpulan dokumen terkait aktivitas manajemen data. Tujuannya adalah memahami alur kerja manual yang berjalan selama ini serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Dari hasil analisis ini, ditentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, yang menjadi acuan dalam perancangan sistem informasi yang akan dikembangkan.

3.2. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang meliputi pembuatan Data Flow Diagram (DFD) untuk menggambarkan alur data, serta Entity Relationship Diagram (ERD) untuk merancang struktur basis data. Selain itu, dilakukan juga perancangan antarmuka pengguna (user interface/UI) dengan prinsip tampilan yang sederhana, mudah digunakan (user-friendly), dan dapat diakses dari berbagai perangkat (responsif).

3.3. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Sistem dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Untuk antarmuka pengguna, digunakan framework Tailwind CSS agar tampilan lebih rapi dan responsif. Seluruh modul sistem dikembangkan berdasarkan hasil analisis dan rancangan sebelumnya, dengan fokus pada kemudahan penggunaan oleh pengguna non-teknis.

3.4. Pengujian Sistem

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian menggunakan metode black box testing, yaitu pengujian terhadap fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode internal. Setiap fitur diuji dengan data input tertentu untuk memastikan menghasilkan output yang benar. Fitur utama yang diuji meliputi: pencatatan data ternak, siklus kehamilan, kesehatan, pakan.

3.5. Implementasi dan Pemeliharaan

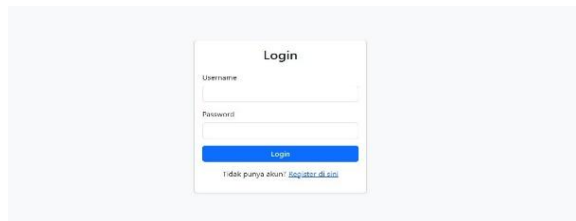
Setelah sistem lolos uji, dilakukan implementasi awal ke lingkungan pengguna. Sistem digunakan secara langsung dalam kegiatan manajemen harian. Pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal, memperbaiki bug, serta menyesuaikan kebutuhan baru

yang muncul. Tahapan ini juga mencakup evaluasi awal dan pengumpulan umpan balik pengguna terhadap performa sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Sistem yang dirancang mencakup modul data ternak, kandang, pakan, kesehatan, reproduksi, dan transaksi. Antarmuka dibuat menggunakan Bootstrap untuk menghasilkan tampilan yang responsif dan mudah digunakan.



Gambar 2. Halaman Login Sistem

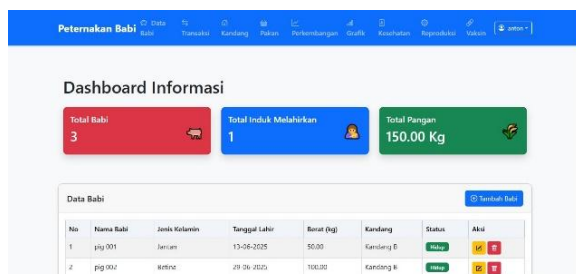
Antarmuka ini merupakan halaman login sistem manajemen peternakan babi berbasis web, yang berfungsi untuk memverifikasi identitas pengguna agar hanya peternak atau admin yang berwenang yang dapat mengakses data ternak dan fitur sistem.

Tabel 1 Fitur Sistem

Modul	Deskripsi
Data Ternak	Pencatatan identitas, jenis kelamin, umur, berat, dan status ternak
Reproduksi	Pencatatan siklus birahi, kawin, kehamilan, dan kelahiran
Kesehatan	Riwayat pemeriksaan, vaksinasi, dan tindakan medis ternak
Data Pakan	Pengelolaan stok, jenis pakan
Data Kandang	Pengelolaan informasi kandang seperti kode kandang, kapasitas, dan lokasi

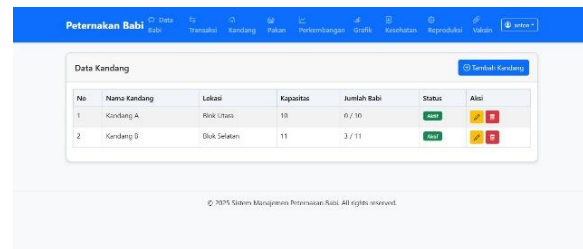
4.2. Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan dengan PHP Native, Bootstrap, database MySQL, dan hosting cPanel. Data sensitif dilindungi dengan autentikasi berbasis session dan hashing password



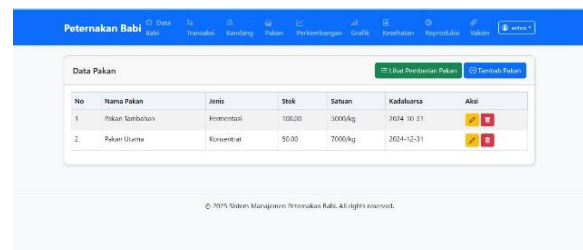
Gambar 3. Tampilan Data Ternak

Gambar 3. Tampilan Data Ternak menunjukkan daftar ternak yang telah dicatat, lengkap dengan fitur tambah, edit, dan hapus data, untuk memudahkan pengelolaan populasi babi dalam sistem



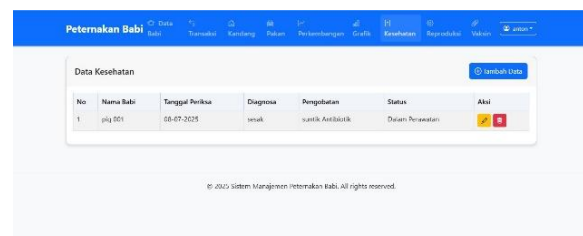
Gambar 4. Tampilan Data kandang

Gambar 4. Tampilan Data Kandang memperlihatkan informasi kandang seperti kode, kapasitas, dan status, serta menyediakan fitur tambah, edit, dan hapus data kandang.



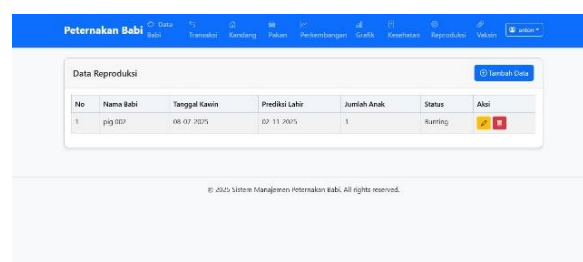
Gambar 5. Tampilan Data Pakan

Tampilan ini digunakan untuk mencatat dan mengelola data pakan ternak, termasuk jenis pakan, jumlah stok, satuan, dan tanggal masuk. Melalui antarmuka ini, peternak dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus informasi pakan untuk memastikan ketersediaan pakan selalu terpantau dengan baik.



Gambar 6. Tampilan Data Kesehatan

Tampilan ini menyajikan pencatatan riwayat kesehatan ternak, termasuk gejala, diagnosis, tindakan medis, dan vaksinasi yang diberikan. Melalui fitur ini, peternak dapat memantau kondisi kesehatan setiap ternak secara berkala dan terorganisir, sehingga dapat mengambil tindakan cepat jika terjadi gangguan kesehatan.



Gambar 7. Tampilan Data Reproduksi

Tampilan ini digunakan untuk mencatat informasi siklus reproduksi ternak, mulai dari tanggal birahi, proses perkawinan, status kehamilan, hingga tanggal kelahiran. Fitur ini membantu peternak memantau dan merencanakan proses reproduksi dengan lebih teratur dan efisien.

4.3. Studi Kasus Penggunaan

Pemilik peternakan login ke dashboard untuk mengelola data ternak. Saat dibutuhkan informasi populasi atau status kesehatan ternak, pengguna dapat langsung melihat atau mencetak data secara otomatis hanya dalam hitungan menit. Proses ini jauh lebih efisien dibandingkan metode pencatatan manual sebelumnya, yang memerlukan waktu lama untuk merekap data dari catatan kertas dan rentan terhadap kesalahan pencatatan atau kehilangan data.

Tabel 2. Perbandingan Sistem

Aspek	Manual	Sistem Usulan
Pencatatan	Buku catatan	Aplikasi web berbasis database

Aspek	Manual	Sistem Usulan
Akses Data	Keamanan	Real-time, online
Keamanan	Rentan hilang	Login pengguna
Konsolidasi Data	Menyalin ulang	Terpusat dalam database
Risiko Kesalahan	Tinggi (human error, duplikasi)	Rendah, sistem validasi

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem informasi manajemen peternakan babi berjalan sesuai dengan fungsinya. Metode yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada keluaran sistem berdasarkan input tertentu tanpa melihat struktur internal kode program.

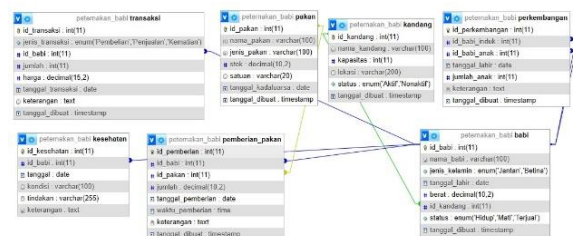
Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama seperti login, input data ternak, reproduksi, kesehatan, pakan, dan transaksi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, tanpa ditemukan kesalahan fungsi yang berarti.

Tabel 3. Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Username dan password valid	Berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Tambah Data Ternak	Data ternak lengkap	Data tersimpan dan muncul di daftar	Berhasil
3	Edit Data Reproduksi	Perubahan data kehamilan	Data berhasil diperbarui	Berhasil
4	Tambah Data Pakan	Input data jenis dan jumlah pakan	Data ditambahkan dan tampil di tabel	Berhasil
6	Hapus Data Kesehatan	Klik tombol hapus pada entri	Data terhapus dari sistem	Berhasil
7	Logout	Klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login	Berhasil

4.5. Diagram Sistem

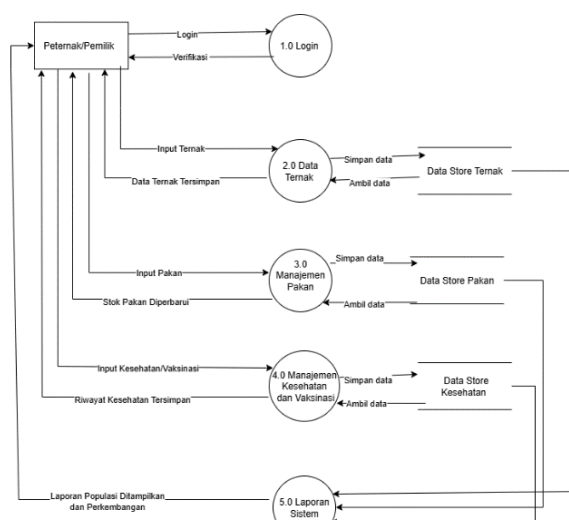
Dalam proses pengembangan sistem informasi manajemen peternakan babi ini, digunakan beberapa diagram untuk membantu perancangan dan pemahaman alur kerja sistem. Salah satu diagram penting adalah Entity Relationship Diagram (ERD) yang berfungsi untuk menggambarkan struktur basis data. ERD ini mencakup entitas seperti Ternak, Kandang, Pakan, Reproduksi, dan Kesehatan, yang masing-masing saling terhubung melalui relasi tertentu. Dengan adanya diagram ini, perancangan database menjadi lebih terarah dan dapat menghindari pengulangan data (redundansi) yang tidak perlu.



Gambar 8. Entity Relationship Diagram (ERD)

Selain itu, digunakan juga Data Flow Diagram (DFD) Level 1 untuk memodelkan bagaimana data mengalir di dalam sistem. Diagram ini menunjukkan alur data dari pengguna ke berbagai proses seperti

pencatatan data ternak, pengelolaan pakan, input kesehatan, dan siklus reproduksi. DFD membantu semua pihak—baik pengembang maupun pengguna—untuk memahami bagaimana sistem bekerja secara menyeluruh dan bagaimana setiap bagian saling terhubung.



Gambar 9. Data Flow Diagram (DFD Level 1)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi manajemen peternakan babi berbasis web yang telah dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan data ternak, reproduksi, kesehatan, pakan, dan kandang secara terstruktur dan terintegrasi. Sistem ini mempermudah pemantauan perkembangan ternak secara real-time serta mempercepat proses pencatatan dan pencarian data dibandingkan metode manual. Antarmuka yang responsif dan sederhana juga menjadikan sistem mudah digunakan oleh peternak tanpa perlu latar belakang teknis. Ke depannya, sistem ini disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur notifikasi otomatis, dashboard grafik analitik, dukungan multi-user, serta integrasi dengan perangkat IoT seperti RFID dan sensor suhu, agar pengelolaan peternakan menjadi lebih cerdas, cepat, dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Rizqo, R. P. Sari, and N. Mutiah, "Sistem Informasi Manajemen D2 Adventure Store Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Waterfall," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 11, no. 2, p. 258, 2023, doi: 10.26418/coding.v11i2.62503.
- [2] W. Gede Endra Bratha, "Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.824.
- [3] H. Iskandar and F. E. Susilawati, "Rancang Bangun Sistem Reservasi Hotel pada Hotel Larona Berbasis Website," vol. 3, no. 1, pp. 21–33, 2025.
- [4] R. N. Feta and M. P. Camyla, "Pembangunan Aplikasi Digital Library Berbasis Web Menggunakan PHP Native pada SMP Negeri 40 Satap Langkeang," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, pp. 1–4, 2023, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/13233/8822>
- [5] R. Rosaly and A. Prasetyo, "Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-Symbol," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 2, no. 3, pp. 5–7, 2020.
- [6] I. M. P. P. Wijaya and Luh Putu Safitri Pratiwi, "Sistem Informasi Perkembangan Ternak Babi Berbasis Website Pada Ternak Jaya," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 118–130, 2024, doi: 10.36595/misi.v7i2.1193.
- [7] Khana Wijaya, Rishi Suprianto, and Endi Istiawan, "Implementasi Framework Bootstrap Dalam Perancangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al-Qur'an Al-Ittifaqiah Berbasis Web," *J. Masda*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.58328/jm.v1i1.42.
- [8] A. Amrulloh, W. A. Saputra, R. W. Arini, and S. Y. K. Pane, "Penerapan Web Service dalam Mengintegrasikan IoT dengan Platform Investasi Berbasis Website dan Mobile Android," *J. SAINTEKOM*, vol. 14, no. 2, pp. 130–141, 2024, doi: 10.33020/saintekom.v14i2.595.
- [9] S. R. Wadang, R. Y. Kalaway, and ..., "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Babi Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web: Pig Livestock Disease Diagnostic Expert ...," ... *Nas. Penelit. dan ...*, pp. 230–239, 2023, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas/article/view/629%0Ahttps://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas/article/download/629/360>
- [10] E. P. Otemusu, E. Ngaga, and A. J. S. Aristo, "Pengembangan Sistem Informasi Media Promosi dan Penjualan Kuliner Daging Se'i Babi Berbasis Web (Studi Kasus : Depot Se'i Babi Om Ba'i)," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 193–204, 2023.
- [11] I. Uliani, A. M. Harahap, U. Islam, and N. Sumatera, "IMPLEMENTASI FIREBASE REALTIME DATABASE PADA SISTEM INFORMASI MONITORING PETERNAKAN DINAS KETAPANG," vol. 4307, no. February, pp. 883–889, 2025.