

Program Digitalisasi Peternak Kambing Di Desa Sarirogo Sidoarjo melalui Timbangan Kambing Digital Berbasis Internet of Things (IoT)

Farah Zakiyah Rahmanti^{*1}, Mastuty Ayu Ningtyas², Berlian Rahmy Lidiawaty³, Tita Ayu Rospricilia⁴, Alifiansyah Arrizqy Hidayat⁵

^{1,2}Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Telkom Surabaya, Indonesia

^{3,4,5}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Telkom Surabaya, Indonesia

*e-mail: farahzakiyah@telkomuniversity.ac.id¹

Abstrak

Permasalahan transformasi digital yang utama terhadap peternak kambing yang berada di Desa Sarirogo Sidoarjo, diantaranya kurangnya literasi digital, biaya implementasi yang cukup tinggi, perubahan kebiasaan peternak kambing, dan keamanan data. Kondisi mitra saat ini yaitu penimbangan kambing secara manual tanpa memanfaatkan teknologi informasi. Hal ini berakibat menyulitkan dalam melakukan analisis perkembangan kambing berdasarkan berat badannya, riwayat vaksin kambing, riwayat identitas kambing, dan lain-lain. Solusi yang diusulkan terhadap permasalahan mitra yaitu dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis web yang dapat memantau berat badan setiap ternak kambing secara otomatis dan tersimpan pada database. Hal ini bertujuan untuk pencatatan otomatis dan dapat dipantau dan dianalisis sesuai kebutuhan peternak kambing. Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan diantaranya pemberdayaan Desa Sarirogo Sidoarjo berbasis teknologi, pelatihan literasi digital pada peternak kambing, dan pendampingan peternak kambing. Luaran pengabdian masyarakat berupa timbangan digital yang dapat menyimpan berat badan ternak kambing dan ditampilkan pada sistem informasi berbasis web untuk pemantauan dan pencatatan. Potensi keberlanjutan program yaitu apabila kegiatan ini berhasil dan memiliki dampak yang luar biasa terhadap transformasi digital peternakan kambing di Desa Sarirogo Sidoarjo, maka kolaborasi Universitas Telkom (Direktorat Kampus Surabaya) dengan peternak kambing dapat mengedukasi peternak-peternak kambing lainnya yang berada di sekitar Sidoarjo.

Kata kunci: Digitalisasi Peternak Kambing, Timbangan Digital, Desa Binaan, Internet of Things

Abstract

The primary digital transformation challenges facing goat farmers in Sarirogo Village, Sidoarjo, include a lack of digital literacy, high implementation costs, changes in goat farming practices, and concerns about data security. Partners currently weigh goats manually without utilizing information technology. This makes it challenging to analyze goat development based on their weight, vaccination history, pedigree, and other factors. The proposed solution to these challenges is to utilize web-based information technology that can automatically monitor the weight of each goat and store it in a database. This aims to ensure automatic recording and can be monitored and analyzed according to the needs of goat farmers. Community service methods include technology-based empowerment of Sarirogo Village, Sidoarjo, digital literacy training for goat farmers, and mentoring. The output of community service is a digital scale that can record the weight of goats and display it on a web-based information system for monitoring and recording. The potential for program sustainability lies in the success of this activity and its extraordinary impact on the digital transformation of goat farming in Sarirogo Village, Sidoarjo. If successful, the collaboration between Telkom University (Surabaya Campus Directorate) and goat farmers can educate other goat farmers in Sidoarjo.

Keywords: Digitalization of Goat Farmers, Digital Scales, Integrated Villages, Internet of Things

1. PENDAHULUAN

Peternakan kambing di Indonesia, termasuk di Desa Sarirogo Sidoarjo, memiliki potensi besar sebagai penopang ekonomi masyarakat pedesaan. Namun, pengelolaan ternak secara tradisional seringkali menghadapi kendala signifikan dalam mencapai efisiensi dan produktivitas optimal [1]. Salah satu aspek krusial dalam manajemen ternak yang sering terabaikan atau dilakukan secara manual adalah pencatatan dan pemantauan berat badan ternak. Pencatatan manual rawan kesalahan, membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit, serta menyulitkan analisis data yang akurat untuk penentuan strategi pakan dan kesehatan yang tepat [2]. Era revolusi industri 4.0 adopsi Teknologi Informasi (TI) menjadi

kunci untuk mengatasi tantangan tersebut dan mentransformasi peternakan tradisional menjadi peternakan digital yang lebih efisien dan berbasis data [3]. Timbangan manual yang digunakan mitra sebelum program pengabdian masyarakat ini sesuai pada Gambar 1.

Berbagai studi telah menunjukkan peran peternakan digital dalam mendukung efisiensi produksi ternak dan etika manajemen ternak melalui pemantauan digital [4]. Sistem pemantauan ternak otomatis sangat penting untuk mendapatkan data yang akurat dan real-time, yang memungkinkan peternak mengambil keputusan yang lebih informatif [5]. Meskipun potensi teknologi sangat besar, implementasi ditingkat desa seringkali terhambat oleh beberapa masalah mitra, khususnya di Desa Sarirogo Sidoarjo yaitu kurangnya literasi digital yang menciptakan kesenjangan digital [6][7], biaya implementasi teknologi yang tidak terjangkau oleh peternak skala kecil [8], tantangan perubahan kebiasaan yang membutuhkan pendekatan pemberdayaan bertahap dari kebiasaan manual ke sistem berbasis teknologi [9].

Untuk mengatasi masalah tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi inovatif berupa implementasi Sistem Informasi Ternak Kambing Terpadu (SITAKA). SITAKA memanfaatkan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) dan perangkat pendukung lainnya yang diintegrasikan dengan sistem informasi berbasis android [10][11]. Penerapan RFID memungkinkan identifikasi ternak secara unit dan otomatis, yang terintegrasi dengan timbangan untuk memantau berat badan setiap ternak kambing secara otomatis, serta mencatat data penting seperti Average Daily Gain (ADG) dan riwayat Kesehatan kambing. Sistem ini bertujuan untuk menciptakan model pemberdayaan desa berbasis teknologi di Desa Sarirogo Sidoarjo. Metode pelaksanaannya mencakup pelatihan literasi digital bagi peternak, yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat desa dalam menggunakan platform teknologi, serta pendampingan yang terencana dan berkelanjutan [7][9].

Keberhasilan implementasi SITAKA di Desa Sarirogo dapat berkelanjutan, sekaligus meningkatkan kemampuan adaptasi peternak terhadap era digital melalui peningkatan literasi digital.



Gambar 1. Timbangan Manual Mitra di Desa Sarirogo Sidoarjo

2. METODE

Bagian ini berisi penjelasan tentang tahapan-tahapannya dalam memberikan solusi kepada mitra pengabdian masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi beberapa tahapan, meliputi tahap persiapan, tahap pengembangan, tahap pelatihan, dan tahap pemantauan dan evaluasi. Detail tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di Desa Sarirogo Sidoarjo

Tahap persiapan melakukan analisis terhadap kondisi dan permasalahan yang ada di Desa Sarirogo. Untuk memahami situasi tersebut, dilakukan wawancara dan observasi terhadap salah satu peternak kambing yang ada di desa tersebut. Hasil dari wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan utama dan mencari solusi yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat setempat sesuai pada Gambar 3. Dokumentasi wawancara sesuai pada Gambar 4. Tahap persiapan juga mencakup survei lapangan yang dilakukan dengan cara mengukur area yang nantinya akan diletakkan alat timbangan kambing digital sesuai pada Gambar 5. Pemilihan peternak tersebut juga bertujuan untuk menciptakan sebuah model percontohan dan diharapkan peternak kambing lainnya ikut menggunakan aplikasi SITAKA.

Tahapan selanjutnya adalah tahap pengembangan yang mencakup dua aspek utama yaitu pengembangan aplikasi dan pengembangan alat timbangan kambing digital. Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pengembangan sebuah aplikasi yang dirancang untuk memudahkan peternak kambing dalam memantau dan mengelola peternakan kambingnya. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi peternak dalam mengakses informasi yang diperlukan secara real-time sehingga akan meningkatkan efisiensi pada pengelolaan peternakan secara keseluruhan. Selain pengembangan aplikasi berbasis android, dilakukan juga pengembangan alat timbangan khusus yang dirancang untuk memantau kenaikan berat harian kambing. Alat ini dilengkapi dengan teknologi yang memungkinkan pencatatan data seperti berat kambing secara otomatis dan juga terintegrasi dengan aplikasi yang bertujuan untuk menganalisis kondisi kambing lebih lanjut oleh peternak kambing. Data yang diperoleh lebih akurat serta meminimalisir kesalahan manusia. Pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan User Centered Design (UCD), sehingga setiap proses pengembangan dilakukan koordinasi dengan peternak untuk mendapat saran secara langsung serta menyesuaikan dengan kondisi lingkungan kandang kambing yang berada pada Lokasi mitra.

Tahapan pelatihan dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan telah dilakukan validasi timbangan digital secara keseluruhan. Validasi timbangan untuk memastikan keakuratan timbangan pada proses menimbang benda, sehingga akurat dalam menimbang ternak kambing. Peternak kambing diberikan pelatihan untuk memahami cara penggunaan sistem yang telah dikembangkan, baik aplikasi berbasis android maupun alat timbangan.

Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa peternak dapat memanfaatkan sistem secara maksimal dalam kegiatan sehari-hari mereka. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan instalasi sistem di kandang peternak yang dipilih sebagai percontohan.

Instalasi ini melibatkan pemasangan alat timbangan serta pengaturan aplikasi agar dapat langsung digunakan oleh peternak sesuai dengan kebutuhan mereka di lapangan.

Terakhir, dilakukan tahapan monitoring dan evaluasi dimana peternak akan mencoba mengoperasikan sistem dalam kondisi nyata di peternakan mereka. Monitoring dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan awal. Selama tahap ini, peternak juga akan dibimbing secara langsung terkait cara penggunaan sistem, untuk mengatasi kendala-kendala yang mungkin muncul serta memastikan pemahaman yang tepat mengenai cara memanfaatkan seluruh fitur yang ada. Selain itu, dilakukan survey untuk mengukur sejauh mana sistem ini bermanfaat bagi peternak serta dampaknya terhadap pengelolaan peternakan secara keseluruhan. Hasil survey ini akan menjadi laporan yang akan disosialisasikan ke peternak lain untuk meningkatkan awareness peternak terhadap manfaat yang dapat dirasakan pasca penggunaan sistem. Selain itu diharapkan juga dapat mendorong peternak lain untuk mengadopsi teknologi ini yang akhirnya akan membawa dampak positif yang lebih besar di Desa Sarirogo.

I. PROFIL RESPONDEN

1. Usia: ____ tahun

2. Jenis Kelamin: ☒ Laki-laki ☐ Perempuan

4. Pendidikan Terakhir: ☒ Tidak sekolah ☐ SD ☐ SMP ☐ SMA ☐ Diploma ☐ S1/S2 ☐ Lainnya: ____

5. Lama beternak kambing: ☐ <1 tahun ☐ 1-3 tahun ☐ 4-6 tahun ☐ >6 tahun

6. Jumlah kambing saat ini: ☐ <10 ekor ☐ 10-30 ekor ☐ 31-50 ekor ☐ >50 ekor ☒ 10 ekor

7. Jenis kambing yang dternakkan: ☒ Kambing potong ☐ Kambing perah ☐ Lainnya: ____

II. PEMANTAUAN BERAT BADAN KAMBING

8. Seberapa sering Anda menimbang berat badan kambing?

☐ Tidak pernah ☐ Sekali sebulan ☐ Dua minggu sekali ☐ Seminggu sekali ☒ Lebih sering

9. Metode biasanya yang digunakan untuk menimbang kambing:

☐ Timbangan digital ☒ Timbangan gantung/manual ☐ Perkiraan visual ☐ Tidak menimbang

10. Kendala dalam menimbang kambing saat ini:

☐ Sulit menangkap kambing ☐ Alat timbang tidak tersedia ☐ Tidak punya waktu ☐ Tidak tahu cara menimbang ☐ Lainnya: Timbangan manual

11. Tujuan utama Anda memantau berat kambing:

☒ Mengetahui pertumbuhan ☒ Menentukan waktu panen/jual ☐ Menilai efisiensi pakan ☒ Menjaga kesehatan kambing ☐ Lainnya: ____

III. PANDANGAN TENTANG SISTEM BERBASIS IOT

12. Apakah Anda pernah mendengar tentang teknologi IoT (Internet of Things)? ☐ Ya ☒ Tidak

IV. KESIAPAN TEKNOLOGI DAN INVESTASI

17. Apakah Anda memiliki smartphone/HP pintar? ☐ Ya, Android ☐ Ya, iPhone ☐ Tidak punya ☒ Ya, punya hp

18. Apakah lokasi peternakan Anda memiliki sinyal seluler/internet?

☒ Ya, stabil ☐ Ya, tapi sering tidak stabil ☐ Tidak ada internet ☒ Tidak ada sinyal seluler/internet

19. Apakah Anda bersedia mengikuti pelatihan penggunaan alat ini jika disediakan?

☒ Ya ☐ Tidak ☐ Tergantung waktu dan tempat

V. MASUKAN TAMBAHAN

20. Menurut Anda, kendala terbesar dalam memantau berat badan kambing secara rutin adalah:

21. Jika Anda dapat merancang sendiri alat ini, fitur apa yang akan Anda tambahkan?

22. Harapan Anda terhadap sistem pemantauan berat badan kambing berbasis IoT ini:

1. Bisa lebih akurat
2. Bisa lebih murah
3. Bisa lebih mudah digunakan
4. Bisa lebih tahan lama
5. Bisa lebih akurat
6. Bisa lebih murah
7. Bisa lebih mudah digunakan
8. Bisa lebih tahan lama

Gambar 3. Tahap Persiapan berupa Daftar Pertanyaan kepada Mitra beserta Hasil Jawabannya



Gambar 4. Tahap Persiapan berupa Wawancara terhadap Mitra



Gambar 5. Tahap Persiapan berupa Survei Lapangan dengan Pengukuran Area Peletakan Timbangan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembagian tugas dalam melakukan implementasi *hardware* maupun *software* dan luaran pengabdian masyarakat dilakukan pada saat rapat perdana. Rapat ini diikuti oleh ketua dan anggota kelompok pengabdian masyarakat baik dosen maupun mahasiswa yang terlibat sesuai pada Gambar 6.

Hasil pengabdian masyarakat ini berupa alat timbangan kambing digital dan aplikasi berbasis web yang dapat melakukan pencatatan otomatis pada saat dilakukan penimbangan ternak. Proses pembuatan kerangka timbangan kambing digital sesuai pada Gambar 7 dan proses pengujian validasi timbangan sesuai pada Gambar 8.



Gambar 6. Rapat Pembagian Tugas Implementasi Alat dan Luaran Pengabdian Masyarakat



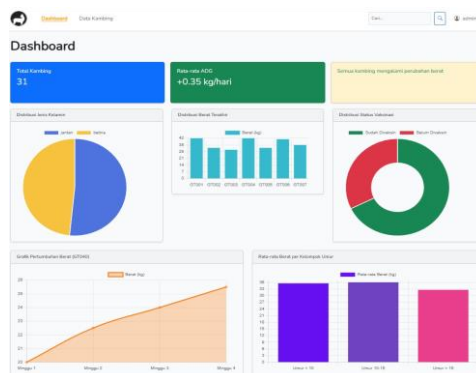
Gambar 7. Proses Pembuatan Kerangka Timbangan Kambing Digital



Gambar 8. Alas Timbangan berupa Plat Besi yang Sudah Dicat

Bagian ini juga membahas hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang menjadikan kelompok peternak Desa Sarirogo Sidoarjo sebagai mitra utama yang difokuskan pada upaya meningkatkan kualitas manajemen peternakan kambing melalui pemanfaatan teknologi digital yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi peternak di tingkat desa. Secara khusus, program diarahkan untuk memperkenalkan dan menerapkan Sistem Informasi Ternak Kambing Terpadu (SITAKA).

Kondisi mitra masih melakukan penimbangan secara konvensional, sering tidak konsisten, serta rentan kesalahan. Akibatnya, peternak mengalami kesulitan dalam memantau pertumbuhan ternak maupun menentukan strategi pakan yang tepat. Oleh karena itu, SITAKA hadir dengan menyediakan pencatatan berat badan kambing digital. Dashboard sistem SITAKA ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Dashboard SITAKA



Gambar 10. Hardware SITAKA

Pengujian sistem SITAKA yang berada pada Ruang Interest Gedung Universitas Telkom, Direktorat Surabaya, Lantai G. Hal-hal yang perlu disiapkan diantaranya kerangka timbangan kambing, plat besi, display, dan beberapa kabel penghubung sesuai pada Gambar 10. Adapun daftar pengujiannya sesuai pada Tabel 1.

Cara melakukan pengujian:

1. Letakkan Master di lantai yang datar dengan posisi box hitam pada master timbangan berada di bawah.
2. Jack connector harus saling berhadapan.
3. Lalu pasang kabel coonector ke jack connector pada Master. Harap memasang dengan posisi yang pas.
4. Kunci kabel coonector agar tidak mudah lepas dengan memutar bagian pengunci pada kepala kabel connector.
5. Letakkan Hollow Galvanis media tempat untuk beban yang akan ditimbang di atas Master.
6. Pasangkan Adaptor 5V ke Master.
7. Gantung display dengan jarak kurang dari sama dengan 5 m dari Master.
8. Masukkan SD card pada bagian samping display untuk merekam berat kambing.
9. Tombol yang berada disamping display untuk mereset tampilan pada display
10. Tombol yang bisa ditekan seperti bel, digunakan untuk mengunci sekaligus merekam berat beban.
11. Pasang Kabel AC power ke display.

Panduan cara pemakaian:

1. Hidupkan terlebih dahulu Master dan display.
2. Masukkan beban berupa ternak kambing di atas plat besi.
3. Tekan tombol yang terhubung dengan display untuk mengunci berat dan akan otomatis data berat direkam ke SD card.
4. Berat beban juga bisa dipantau pada aplikasi pada handphone, dengan cara membuka aplikasi dan tekan tombol (+) pada bagian atas kanan aplikasi.
5. Buka dashboard SITAKA untuk memastikan berat badan sudah tercatat ke sistem.

Gambar 11 merupakan kegiatan pemasangan SITAKA pada mitra sebelum kegiatan serah terima alat berupa timbangan digital beserta software. Pada saat pemasangan, tim pengabdian masyarakat datang ke lokasi mitra dengan seluruh anggota tim. Dosen dan mahasiswa berkolaborasi dalam pemasangan SITAKA. Alat timbangan digital diletakkan pada area yang sudah ditentukan terlebih dahulu oleh mitra penagbdian masyarakat.

Tabel 1. Pengujian SITAKA

Daftar pengujian	Hasil Pengujian
Uji fungsi dashboard SITAKA	Berhasil
Uji fungsi aplikasi pada handphone	Berhasil
Uji coba pengiriman data	Akurat
Uji coba keakuratan timbangan	Berhasil
Uji coba keseluruhan sistem	Berhasil



Gambar 11. Pemasangan SITAKA pada Mitra Pengabdian Masyarakat



Gambar 12. Serah Terima SITAKA



Gambar 13. Poster Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Serah terima alat sudah dilakukan pada peternak kambing di Desa Sari Rogo Sidoarjo. Dokumentasi pada saat serah terima sesuai pada Gambar 12 dan poster kegiatannya sesuai pada Gambar 13. Tim dibagi menjadi dua, diantaranya tim deployment dan tim pelatihan. Setelah tim deployment selesai melakukan pemasangan dan integrasi sistem, maka alat didemokan kepada mitra. Kemudian tim pelatihan memberikan panduan cara mengoperasikan SITAKA dengan sabar menggunakan handphone mitra. Selama proses serah terima alat dan pelatihan, mitra dapat memahami apa yang diajarkan.

4. KESIMPULAN

SITAKA berupa alat timbangan kambing digital beserta software di dalamnya. SITAKA membantu meringankan tugas dari mitra pengabdian masyarakat dalam menjalani aktivitasnya sebagai peternak kambing. Kendala mitra pada saat setelah serah terima alat adalah membiasakan diri menggunakan SITAKA timbangan digital ini dan masih belum adanya wifi pada area peternakan sehingga akan berakibat tidak dapat dilakukan pemantauan secara real-time. Perlu adanya pengadaan wifi secepatnya yang dapat didukung dari Desa Sari Rogo Sidoarjo agar peternak dapat menggunakan SITAKA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada Universitas Telkom melalui Program Pengabdian Masyarakat Dana Internal Skema Desa Binaan dengan Nomor Perjanjian 0054/ABD07/PPM-JPM/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ulfa Afrida Nurul and Isnianto Hidayat Nur, "Rancang Bangun Timbangan Digital Berbasis Mikrokontroler dan IoT untuk Peternakan Domba," *Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi*, vol. 15, no. 2, pp. 53–66, 2023, doi: 10.5614/joki.2023.15.2.6.
- [2] I Made Aditya Putra, "Peran Teknologi Digital dalam Monitoring Kesehatan Ternak Ruminansia," *Journal of Animal Husbandry*, vol. 1, no. 1, pp. 14–21, 2025, doi: <https://doi.org/10.70716/joah.v1i1.47>.
- [3] H. Sugiritno and D. Irawan, "Sistem Monitoring Kelayakan Kandang Dan Air Minum Otomatis Peternakan Kambing Berbasis Web," *Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*, vol. 19, no. 2, 2024, Accessed: Mar. 06, 2026. [Online]. Available: <https://journal.umg.ac.id/index.php/e-link/article/view/9239>
- [4] S. H. W. Sasono *et al.*, "Implementasi Sistem Manajemen Peternakan Ruminansia Berbasis Web dan Android dengan Teknologi QR Code di SMKN 1 Bawen," *Jurnal SOLMA*, vol. 14, no. 2, pp. 1980–1989, 2025, doi: <https://doi.org/10.2236/solma.v14i2.18288>.
- [5] Iksan Iksan and A. Zulkifli Nusri, "Penerapan Sistem IoT Pakan Ternak Otomatis Berbasis Mikrokontroler untuk Efisiensi Waktu dan Biaya Di Desa Gattareng Toa," *Abdimas Unipol: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 71–79, 2025, Accessed: Mar. 06, 2026. [Online]. Available: <https://jurnal.abdimas.unipol.ac.id/index.php/pengabdian-jurnal/article/view/86>
- [6] M. Syahputra Novelan, "Monitoring Goat Feeders Using IoT (Internet of Things) Technology," *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*, vol. 13, no. 3, pp. 888–894, 2023, Accessed: Mar. 06, 2026. [Online]. Available: <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/InfoSains/article/view/3530>
- [7] I. Farjardiansyah, P. A. Topan, I. Darmawan, and N. Aryanto, "Sistem IoT untuk Deteksi Lokasi Sapi dengan GPS NEO-6M dan Telegram," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, vol. 7, no. 1, pp. 36–47, 2025, doi: <https://doi.org/10.51401/jinteks.v7i1.5321>.
- [8] A. Chairunnas and A. P. Putra, "Optimization of Livestock Monitoring System In Outdoor Based On Internet of Things (IoT)," *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer (JITK)*, vol. 9, no. 2, pp. 323–329, 2024, doi: <https://doi.org/10.33480/jitk.v9i2.5312>.
- [9] A. I. Alfassa, A. Zhafira, R. Y. Sifa, E. K. Sari, N. Indriani, and N. Hidayah, "Literature Review: Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Sektor Pertanian, Peternakan, dan Perikanan," *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 7, no. 2, 2025, doi: <https://doi.org/10.32520/jupel.v7i2.4237>.

-
- [10] E. Laurianto, E. Gracia, Felic, F. Clarissa, E. Wijaya, and Putra, "Transformasi Peternakan Digital dengan Mengimplementasikan Teknologi Internet Of Things (IoT) pada Arjuna Farm," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v3i1.329>.
- [11] C. Trilaksana, E. Akbartama, A. Muttaqin, and O. Setyawati, "Internet of Things-based Cow Body Weight Recording System," *Jurnal EECCIS (Electrics, Electronics, Communications, Controls, Informatics, Systems)*, vol. 17, no. 1, 2023, doi: <https://doi.org/10.21776/jeccis.v17i1.1632>.