



Penerapan Smart Farm Berbasis Iot Untuk Optimalisasi Produktivitas Ayam Dan Digitalisasi Produk Untuk Meningkatkan Kualitas Administrasi

Implementation of Iot-Based Smart Farms for Optimizing Chicken Productivity and Product Digitalization to Improve Administration Quality

Debby Alita¹, Slamet samsugi², Miki Suhadi³

Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia^{1,2}, Universitas Tulang Bawang, Indonesia³

debbyalita@teknokrat.ac.id¹, s.samsugi@teknokrat.ac.id², mikisuhadi@utb.ac.id³

Kata Kunci :

Budidaya ternak; PKM;
IoT; Smart Farm

ABSTRAK

Rakyat Lampung Berjaya merupakan salah satu visi dari Pemerintah provinsi Lampung untuk memenuhi kondisi aman, berbudaya maju, berdaya saing dan sejahtera, sehingga untuk mencapai itu pemerintah memiliki salah satu target yaitu menggerakkan sektor pertanian dan peternakan di Bumi Ruwai Jurai agar dapat mewujudkan Lampung sebagai lokomotif pertanian dan lumbung ternak. Berkah Unggas Farm (BUF) merupakan salah satu peternakan ayam pedaging dan pejantan yang berlokasi di Jati Agung Lampung Selatan. Permasalahan utama yang menjadi Prioritas untuk diselesaikan yaitu: 1) Alat pengatur suhu dan kelembaban Kandang masih semi otomatis; 2) Pengelolaan data harian ternak masih dilakukan secara manual; 3) Masih rendahnya pemahaman peternak dan karyawannya akan budidaya ternak ayam. Berdasarkan permasalahan prioritas yang mitra hadapi, maka solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul pada skema PKM ini adalah: 1)Menerapkan Smart Farm: Alat Pengatur Suhu dan Kelembaban Otomatis Berbasis IoT; 2)Menerapkan Smart Farm: Aplikasi pengelolaan data ternak berbasis web; 3)Memberikan pelatihan edukasi budidaya ternak bagi peternak dan seluruh karyawan BUF. Hasil Pengabdian ini adalah meningkatnya kemampuan karyawan Berkah Unggas Farm dibuktikan dengan hasil pretest dan postest, meningkatnya produktifitas ayam dengan dibuktikan bertambahnya berat badan ayam dan laporan data yang lebih akurat tentang suhu yang konsisten.

Keywords :

Cattle farming; PKM; IoT; Smart Farm

ABSTRACT

Lampung People Berjaya is one of the visions of the Lampung provincial government to fulfill conditions of safety, advanced culture, competitiveness and prosperity, so that to achieve this the government has one target, namely to move the agricultural and livestock sectors in Bumi Ruwai Jurai so that Lampung can become an agricultural locomotive. and livestock barns. Berkah Poultry Farm (BUF) is a broiler and stud chicken farm located in Jati Agung, South Lampung. The main problems that are a priority to be resolved are: 1) The temperature and humidity control device for the cage is still semi-automatic; 2) Management of daily livestock data is still done manually; 3) There is still low understanding of breeders and their employees regarding chicken farming. Based on the priority problems faced by partners, the solutions offered by the proposing team for this PKM scheme are: 1) Implementing Smart Farm: IoT-based Automatic Temperature and Humidity Control Device; 2) Implement Smart Farm: Web-based livestock data management application; 3) Providing educational training on livestock cultivation for breeders and all BUF employees. The results of this service are an increase in the ability of Berkah Unggas Farm employees as evidenced by pretest and posttest results, increased chicken productivity as evidenced by increased chicken weight and more accurate data reports on consistent temperatures.

PENDAHULUAN

Rakyat Lampung Berjaya merupakan salah satu visi dari Pemerintah provinsi Lampung untuk memenuhi kondisi aman, berbudaya maju, berdaya saing dan sejahtera, sehingga untuk mencapai itu pemerintah memiliki salah satu target yaitu menggerakkan sektor pertanian dan peternakan di Bumi Ruwai Jurai agar dapat mewujudkan Lampung sebagai lokomotif pertanian dan lumbung ternak. Gubernur Lampung mengajak Dinas Peternakan dan Kesehatan untuk mewujudkan Lampung sebagai Lumbung ternak nasional karena Lampung memiliki peluang atas peningkatan sub sector peternakan dari 4,62% menjadi 4,72 % di tahun 2022 dan khususnya untuk capaian populasi ayam ras pedaging tahun 2021 sebesar 99,63%, tahun 2022 sebesar 106,25%, dan capaian produksi daging ayam tahun 2021 sebesar 100%, tahun 2022 sebesar 114%. (biroadpim.lampungprov.go.id) (dnaskeswan). Berdasarkan data capaian populasi dan produksi ayam yang terus meningkat di provinsi Lampung membuktikan akan kebutuhan pangan ayam yang semakin tinggi sebagai sumber protein hewani rendah lemak dengan harga terjangkau di provinsi Lampung sehingga peternak ayam di provinsi Lampung dituntut untuk memperbaiki layanan dan kualitas produktifitas ayam serta ilmu pengetahuan dan keterampilan akan peternakan ayam untuk mencapai pasar yang lebih luas (Sianturi., 2017) (Agustia., 2020).

Berkah Unggas Farm (BUF) merupakan salah satu peternakan ayam pedaging dan pejantan yang berlokasi di Jati Agung Lampung Selatan. Berkah Unggas Farm mulai berdiri sejak Februari 2022 dan memiliki 3 kandang dengan spesifikasi 1 kandang 2 lantai berukuran 8 x 60 m dengan jenis kandang *close house* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kandang Ayam Tampak Luar

Berkah Unggas Farm tergolong peternakan baru yang usianya baru 1 tahun. Pemilik dari Berkah Unggas Farm ini memiliki pengalaman bekerja di perusahaan ternak ayam milik orang lain selama bertahun-tahun sehingga terinspirasi untuk memulai usahanya secara mandiri karena pengalamannya dalam industri ternak ayam. Pak Barnes pemilik dari Berkah Unggas Farm ini mulai mencari mitra kerjasama untuk supply ayam DOC dengan konsep bagi hasil. Awal mulai ternak ayam pak Barnes memiliki jumlah ayam 42000 ekor untuk 3 kandang dengan rincian 1 kandang masing-masing memiliki 14000 ekor. Berikut adalah kondisi kandang ayam dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kandang Ayam Tampak Dalam

Pada awal maret 2023 Pak barnes mengalami kerugian yang sangat besar dikarenakan ayam ternaknya mengalami kematian dengan jumlah yang cukup banyak yaitu 4000 ekor , akibatnya Pak Barnes kehilangan Mitra untuk bekerjasama dalam supply ayam dan harus menggantikan kerugian yang ia alami. Penyebab kematian yang dialami oleh Berkah Unggas Farm dikarenakan kelalaian dari salah satu karyawan milik Pak Barnes yang meninggalkan kandang tanpa konfirmasi ke Pak barnes sehingga suhu dan kelembaban kandang tidak terkontrol.

Alat pengatur suhu dan kelembaban kandang di Berkah Unggas Farm masih menggunakan alat semi otomatis. Alat semi otomatis ini merupakan alat pengatur suhu yang dapat membantu memastikan

suhu di kandang ayam tetap stabil dan sesuai dengan kebutuhan ayam, namun terdapat kelemahan dari alat ini walaupun disebut sebagai alat pengatur suhu semi otomatis tetapi alat ini tidak sepenuhnya otomatis karena masih memerlukan pengaturan manual oleh peternak (Samsugi., 2018). Hal ini dapat menyebabkan kesalahan, kekeliruan bahkan kelalaian dalam pengaturan suhu kandang. Berikut adalah alat pengatur suhu semi otomatis milik Berkah Unggas Farm dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Alat Pengatur Suhu Kandang Semi Otomatis

Kerugian yang dialami oleh Berkah Unggas Farm tidak membuat pemilik dari peternakan ini patah semangat. Pak Barnes terus berusaha untuk memperbaiki sistem manajemen kandang dan karyawan yang ia miliki serta melakukan pengelolaan data ternak harian agar Pak Barnes dapat mengevaluasi dan memperbaiki produktifitas ternak ayam hingga memperoleh hasil panen yang maksimal. Untuk mencapai hal tersebut Pak Barnes melakukan Pengelolaan data harian ternak ayam yakni meliputi pencatatan berat badan untuk mengetahui pertumbuhan ternak dan memantau apakah ternak tumbuh sesuai harapan, konsumsi pakan untuk mengetahui seberapa banyak pakan yang diperlukan sehingga dapat mengoptimalkan pemakaian pakan dan mengurangi biaya produksi serta mencatat kematian ayam untuk mengevaluasi penyebab kematian.

Laporan harian yang dilakukan untuk mempermudah Pak Barnes dalam melakukan pengambilan keputusan karena dengan memiliki data harian tentang ternak, peternak dapat membuat keputusan yang lebih baik dan akurat dalam manajemen peternakan. Data tersebut dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi kesehatan, pertumbuhan, dan produktivitas ternak sehingga dapat membantu peternak memilih strategi yang tepat dalam manajemen peternakan. Namun peternak belum menggunakan teknologi informasi dalam pengelolaan data tersebut sehingga memerlukan waktu untuk Pak Barnes dalam pencarian data di hari-hari sebelumnya dikarenakan sistem filingnya yang kurang baik bahkan Pak Barnes sering mengeluhkan berkas yang ia tulis menjadi hilang.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh tim PKM, Kami memutuskan untuk mengajukan pengabdian di peternakan Pak Barnes dengan tujuan untuk membantu Berkah Unggas Farm dalam meningkatkan produktifitas Ayam melalui Smart Farm Berbasis IoT agar mempermudah Pak Barnes dalam memantau kandang melalui smarthphone dari jarak jauh dan juga membuatkan aplikasi pengelolaan data peternakan untuk meningkatkan kualitas layanan dan Administrasi Dengan begitu konsep smart farm dapat menjadi solusi dari permasalahan yang Pak Barnes alami pada peternakan ayam yang ia miliki.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode pendekatan institusional dan partisipatif dimana pada pendekatan institusional dilakukan dengan cara berdiskusi dengan seluruh peserta pengabdian untuk mencari kebutuhan mitra, menganalisis permasalahan yang mitra hadapi serta mencari solusi dari permasalahan tersebut sementara pada pendekatan partisipatif dilakukan dengan cara mengajak seluruh peserta pengabdian sesuai dengan bidangnya masing-masing untuk mencapai kebutuhan mitra dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra dengan mendiskusikan terkait teknologi smart farm yang akan diterapkan di Berkah Unggas Farm mulai dari menjadwalkan kunjungan mitra, membuat perencanaan implementasi teknologi berbasis IoT serta analisa budidaya ternak yang baik untuk optimalisasi ternak ayam. Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2023 di Kandang Berkah Unggas Farm yang berlokasi di Jati Agung Lampung Selatan. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dengan tiga tahapan yaitu Tahapan Awal, Tahapan Pelaksanaan dan Tahapan Akhir. Berikut merupakan tahapan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1) Tahapan Awal

Pada tahapan awal adalah fokus kepada perencanaan teknologi smart farm untuk solusi permasalahan yang dihadapi mitra. Berikut merupakan kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- Perumusan masalah prioritas mitra dengan melakukan wawancara dan tinjauan langsung kepada mitra ke kandang ayam yang berlokasi di Jatiagung Lampung Selatan, menggali permasalahan yang dihadapi oleh mitra selama menjalani usaha budidaya ternak ayam pedaging dan pejantan.
- Menganalisa permasalahan yang menjadi prioritas utama untuk dicarikan solusinya dengan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan mitra dan data-data pendukung seperti catatan harian.
- Merencanakan dan mempersiapkan teknologi smart farm yang akan diterapkan di kandang ayam Berkah Unggas Farm

2) Tahapan Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan tim pengabdian akan melaksanakan kegiatan mulai dari instalasi teknologi Smart Farm berupa alat pengatur suhu berbasis IoT yang dapat dikendalikan melalui smartphone serta aplikasi pengelolaan produk berupa **pengelolaan data harian produktivitas ayam, pengelolaan data pangan, pengelolaan data keuangan, prediksi panen disertai laporan hasil pencapaian ternak ayam**. Kemudian melaksanakan pelatihan dan pendampingan untuk **budidaya ternak ayam** serta pendampingan penggunaan **aplikasi smart farm**.

3) Tahapan Akhir

Pada tahapan ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pencapaian luaran yang ditargetkan seperti peningkatan kualitas produk dengan dibuktikan pada menurunnya angka kematian ayam dan meningkatkan produktivitas ayam lainnya serta meningkatnya kemampuan peternak dan seluruh karyawan mengenai budidaya ternak ayam. Pada tahapan ini juga dilakukan evaluasi monitoring pelaksanaan kegiatan pkm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengabdian yang di dapat dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1) Peningkatan Pemberdayaan Mitra

Edukasi budidaya ternak dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2023 yang bertujuan untuk mengedukasi anak kandang (Karyawan) Berkah Unggas Farm Lampung agar dapat memanajemen kandang dengan baik serta dapat mengambil keputusan di saat hal-hal genting terjadi. Pada saat edukasi dilakukan pretest dan postest untuk mengukur kemampuan karyawan sebelum dan sesudah pelaksanaan edukasi. Berikut merupakan dokumentasi dan hasil peingkata pemberdayaan mitra.

Narasumber dari edukasi ini adalah Bapak Rizka Romi Alfisyahrin S.Pt yang merupakan lulusan dari peternakan Universitas Brawijaya dan berperan sebagai peternak yang memiliki pengalaman cukup lama di dunia peternakan ayam. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi peternak Berkah Unggas Farm karena banyak sekali ilmu yang mulanya tidak diketahui dalam memenajemen kandang ayam dan akhirnya menjadi tau dan siap untuk diterapkan pada peternakan Bapak Barnes.



Gambar 5. Pelaksanaan Pretest dan Postest



Gambar 6. Edukasi Budidaya Ternak Ayam

Terdapat hasil pretest dan postest yang menunjukkan peningkatan kemampuan karyawan Berkah Unggas Farm yang dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Postest

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Ade Kurniawan	55	100
2	Adi Nurwalidain	60	90
3	Ardi Nurwanto	55	100
4	Andika	50	95
5	Prasetyo	60	100
6	Barnes	80	100
7	Jaki Ruswadi	50	90



Gambar 7. Grafik Peningkatan Kemampuan Peternak

Gambar diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan peternak dalam hal budidaya ternak ayam.

2) Aplikasi IoT

Teknologi IoT sedang dalam proses perakitan hardware dan rencana akan dilaksanakan pada awal bulan oktober 2023. Saat ini telah dibuat software atau tampilan aplikasi monitoring dan diberi nama SIKEMA (Sistem Kendali dan Monitoring Peternakan Ayam). Pada aplikasi IoT ini terdapat fasilitas untuk mengendalikan suhu secara otomatis dengan menampilkan kondisi kandang yang terdiri dari 2 lantai. Pada masing-masing lantai terdapat data suhu, kelembaban dan usia kandang. Kemudian terdapat sistem kendali blower yang dapat kita kendalikan dimana saja dari jarak jauh. Berikut merupakan tampilan dari SIKEMA dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan SIKEMA (Sistem Kendali dan Monitoring Peternakan Ayam)

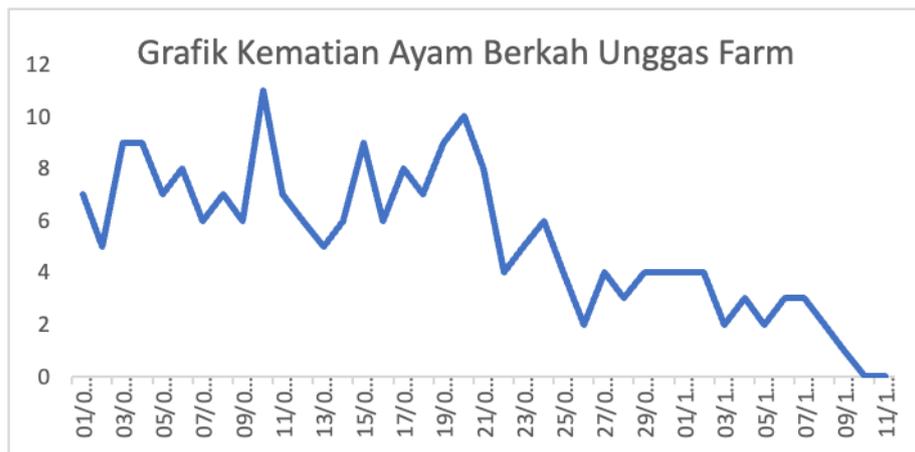
Hasil uji coba alat pengatur suhu otomatis berbasis IoT dapat dilihat pada **Tabel 2.** sebagai berikut

Tabel 2. Hasil Uji Coba Alat Pengatur Suhu Otomatis Berbasis IoT

Pengujian Ke-	Suhu (°C)	Relay		Sistem	Keterangan
		R1	R2		
1	26	LOW	HIGH	Sukses	Berhasil
2	27	LOW	HIGH	Sukses	Berhasil
3	28	LOW	HIGH	Sukses	Berhasil
4	29	HIGH	LOW	Sukses	Berhasil
5	30	HIGH	LOW	Sukses	Berhasil
6	31	HIGH	LOW	Sukses	Berhasil
7	32	HIGH	LOW	Sukses	Berhasil

Pengujian dapat dilihat pada saat Relay 1 Low yang menunjukkan lampu hidup dan relay 2 kipas mati dalam arti kondisi kandang saat itu sedang dingin yang terjadi pada suhu 26 sd 28, pada saat suhu 29-32 kondisi kandang dalam keadaan panas sehingga relay 1 akan menunjukkan HIGH dan relay 2 akan menunjukkan LOW dan mengharuskan kipas akan menyala.

Penerapan teknologi IoT berhasil menurunkan angka kematian pada ayam dikarenakan control suhu yang baik. Pengatur suhu otomatis dilengkapi dengan pemantauan secara real-time yang membantu peternak dalam memantau suhu dan kondisi kandang secara jarak jauh melalui ponsel. Berikut merupakan grafik kematian ayam yang semakin menurun setelah diterapkan teknologi pengatur suhu berbasis IoT.



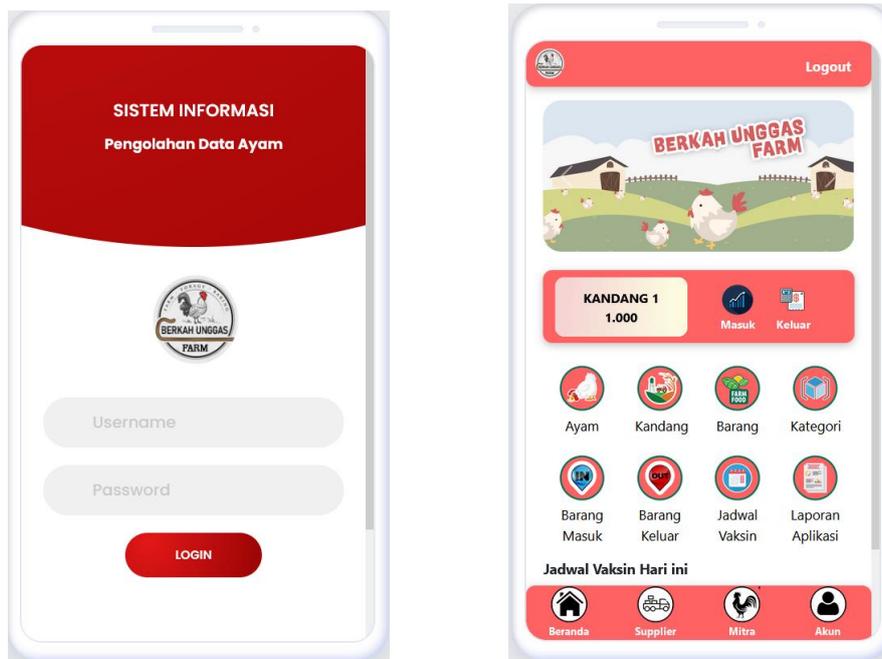
Gambar 9. Grafik Kematian Ayam Berkah Unggas farm

3) Aplikasi Manajemen Kandang

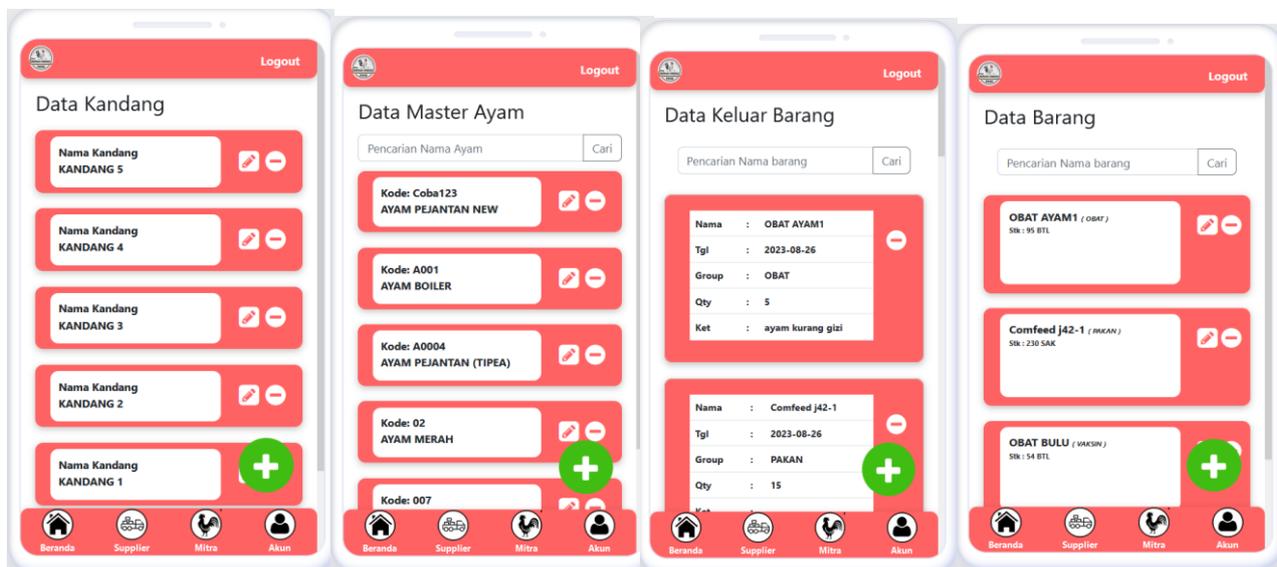
Aplikasi manajemen kandang adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membantu peternak atau pengelola kandang dalam mengelola dan mengawasi operasi harian kandang ternak mereka. Aplikasi ini memiliki berbagai fungsi yang penting untuk efisiensi dan produktivitas dalam mengelola kandang ternak. Berikut adalah beberapa fungsi utama dari aplikasi manajemen kandang:

1. **Pencatatan Data Ternak:** Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencatat data individu tentang ternak seperti jenis kelamin, usia, berat badan, riwayat kesehatan, dan sebagainya. Ini membantu dalam melacak perkembangan dan kesehatan ternak.
2. **Pemantauan Kesehatan Ternak:** Aplikasi ini dapat mengintegrasikan sistem pemantauan kesehatan ternak, termasuk jadwal vaksinasi, pengobatan, dan catatan lainnya. Ini membantu dalam mencegah dan mengatasi penyakit serta masalah kesehatan ternak.
3. **Manajemen Pakan:** Aplikasi ini membantu dalam mengelola pemberian pakan, membuat jadwal pemberian makan, dan melacak stok pakan. Ini penting untuk memastikan ternak mendapatkan nutrisi yang cukup.
4. **Manajemen Stok:** Aplikasi ini membantu dalam melacak jumlah ternak yang ada di kandang, termasuk pertumbuhan, penjualan, dan penggantian ternak. Ini membantu dalam perencanaan reproduksi dan manajemen populasi ternak.
5. **Pelaporan dan Analisis:** Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menghasilkan laporan dan analisis tentang performa kandang ternak. Data ini membantu dalam mengidentifikasi tren, masalah, dan peluang untuk meningkatkan efisiensi.
6. **Manajemen Jadwal:** Aplikasi ini bisa membantu dalam menjadwalkan tugas-tugas seperti pembersihan kandang, pemberian makan, vaksinasi, dan perawatan lainnya. Ini membantu dalam menjaga rutinitas yang efisien.
7. **Pengolahan Data Mitra:** Beberapa aplikasi manajemen kandang dapat membantu pengguna untuk terhubung dengan mitra atau pembeli potensial.

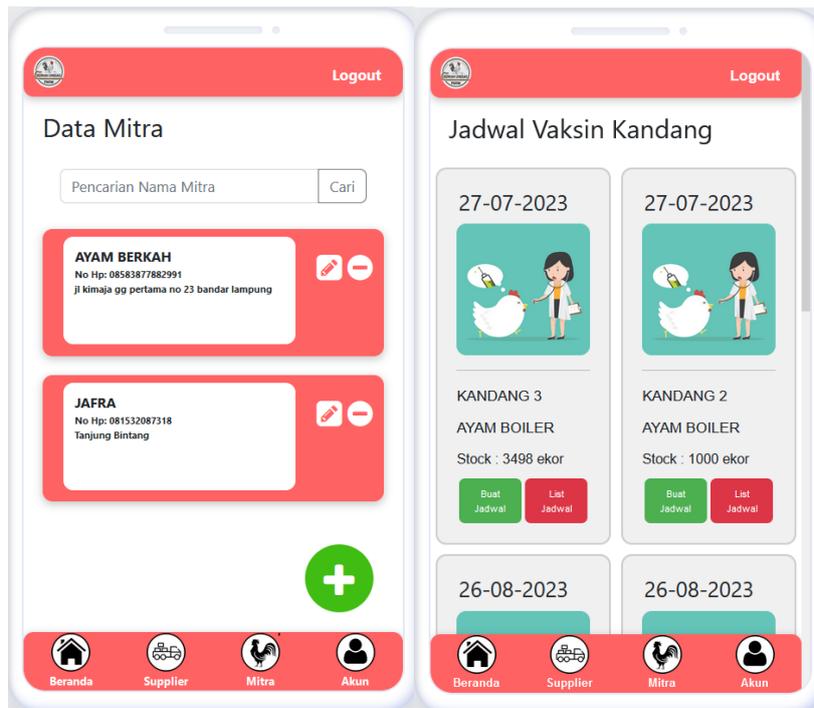
Aplikasi manajemen kandang ini dapat membantu peternak dalam meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko, dan menjalankan operasi kandang dengan lebih efisien. Selain itu, penggunaan aplikasi ini juga dapat meningkatkan kesejahteraan ternak dan menjaga keberlanjutan operasi peternakan. Berikut merupakan tampilan dari aplikasi manajemen Ternak Ayam Berkah Unggas Farm.



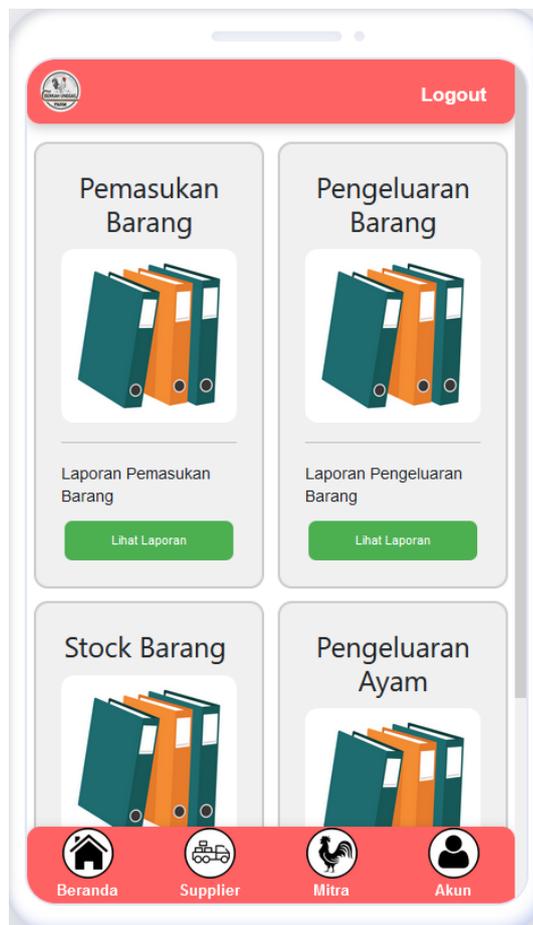
Gambar 10. Halaman Login dan Beranda Utama



Gambar 11. Tampilan Data Kandang, Ayam, dan Barang



Gambar 12. Tampilan Data Mitra, Input Data Ayam dan Jadwal Vaksin



Gambar 13. Laporan dan Evaluasi Manajemen Kandang

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan diatas maka dapat disimpulkan semua tahapan dalam pengabdian telah dilaksanakan yaitu memberikan edukasi budidaya ternak kepada peternak, menerapkan teknologi IoT pengatur suhu dan kelembaban secara otomatis di peternakan Berkah unggsa Farm dan selanjutnya menerapkan aplikasi manajemen ternak sehingga memudahkan peternak dalam mengelola data ternak.

Saran

Semoga kegiatan ini dapat berkelanjutan kedepannya dengan menghasilkan produktifitas ayam yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta Universitas Teknokrat Indonesia telah mendukung kegiatan pengabdian ini sehingga kegiatan ini berjan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adpim,” Musrenbang Peternakan dan Keswan 2023, *Gubernur Arinal Djunaidi Ajak Wujudkan Lampung Sebagai Lumbung Ternak Nasional melalui Pemantapan Transformasi SDM Peternakan Menuju Lampung Berjaya*”, [lampungprov.go.id, https://biroadpim.lampungprov.go.id/detail-post/musrenbang-peternakan-dan-keswan-2023-gubernur-arinal-djunaidi-ajak-wujudkan-lampung-sebagai-lumbung-ternak-nasional-melalui-pemantapan-transformasi-sdm-peternakan-menuju-lampung-berjaya](https://biroadpim.lampungprov.go.id/detail-post/musrenbang-peternakan-dan-keswan-2023-gubernur-arinal-djunaidi-ajak-wujudkan-lampung-sebagai-lumbung-ternak-nasional-melalui-pemantapan-transformasi-sdm-peternakan-menuju-lampung-berjaya),
- Ahya, R., & Akuba, S. (2018). Rancang bangun alat penetas telur semi otomatis. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 3(1), 44-44.
- Alita, D., Ahmad, I., Suwarni, E., & Asmawati, A. (2022). Implementation of the Hanura Take Away Application and Insta 360o Tourism in Hanura Pesawaran Village, South Lampung. *International Journal of Public Devotion*, 5(2), 154-163.
- Darwis, D., Mehta, A. R., Wati, N. E., Samsugi, S., & Swaminarayan, P. R. (2022, November). Digital Smart Collar: Monitoring Cow Health Using Internet of Things. *In 2022 International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD)* (pp. 1-5). IEEE.
- DS Agustia, E., Haryono, D., & Nugraha, A. (2020). Sikap dan Kepuasan Konsumen Ayam Probio di Kota Metro dan Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 8(4), 418-422.
- Fadly, M., Suaidah, S., & Alita, D. (2021). OPTIMALISASI PEMASARAN UMKM MELALUI E-MARKETING MENGGUNAKAN MODEL AIDA PADA MISS MOJITO LAMPUNG. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 416-422.
- Harmoko, H., Wati, N. E., & Suhadi, M. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) dalam Ransum Terhadap Performa Produksi Ayam Kampung Super. *Wahana Peternakan*, 4(1), 333740.
- Samsugi, S., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). *IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)*.
- Sianturi, W. J., Hasyim, A. I., & Situmorang, S. (2017). Sikap dan pengambilan keputusan konsumen dalam membeli ayam potong di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 4(4).
- Sutono, “Gubernur Targetkan Lampung sebagai Lumbung Ternak”, [lampungprov.go.id, https://lampungprov.go.id/detail-post/gubernur-targetkan-lampung-jadi-lumbung-ternak-nasional](https://lampungprov.go.id/detail-post/gubernur-targetkan-lampung-jadi-lumbung-ternak-nasional).
- Triwibowo, A., Wati, N. E., & Suhadi, M. *Pengaruh Penambahan Air Perasan Daun Pepaya (Carrica Papaya L) Dalam Air Minum Terhadap Performans Ayam Broiler*.