

Optimalisasi Sistem Dompot Kurban Terintegrasi Peternakan Modern Berbasis AI-IoT dengan Teknologi YOLO

Erwin Apriliyanto¹, Dimas Fajar Nugroho², Wakhid Kurniawan³, Romi Iriandi Putra⁴, Muhammadi Yusuf Ariyadi⁵

¹Teknik Komputer, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

²Peternakan, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

³Informatika, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

⁴Ilmu Komunikasi, Kominikasi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

⁵Bisnis Digital, Kominikasi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Karanganyar

¹itanalisterwin@gmail.com*, ²fajarresmi@gmail.com, ³wakhid.kurniawan@umuka.ac.id, ⁴iriandiputraromi@gmail.com, ⁵yusufariyadi@umuka.ac.id

Abstract

Indonesia, as the country with the largest Muslim population in the world, faces challenges in meeting the increasing demand for sacrificial animals each year. This study aims to develop a Modern Integrated Sacrificial Wallet based on AI-IoT technology with the YOLO algorithm to enhance efficiency and simplify sacrificial animal management. The research methodology involves several stages, including data collection, needs analysis, system design, simulation, implementation, and performance evaluation. The developed system provides features such as real-time animal tracking, weight estimation using image-based technology, and digital payment integration. Testing results indicate that the time required to measure a cow's weight can be reduced from 60 seconds to an average of 2.1 seconds, with accuracy nearly equivalent to traditional methods. Furthermore, the implementation of IoT successfully reduces farm operational costs by up to 30%. In conclusion, AI-IoT technology offers an innovative solution to improve farm efficiency while making it easier for the public to save and perform sacrificial rituals transparently and efficiently.

Keywords: sacrificial wallet, AI-IoT, YOLO technology, farming efficiency, sacrificial management

Abstrak

Indonesia, sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia, menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan hewan kurban yang terus meningkat setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Dompot Kurban Terintegrasi Peternakan Modern berbasis teknologi AI-IoT dengan algoritma YOLO, guna meningkatkan efisiensi dan mempermudah pengelolaan kurban. Metode penelitian melibatkan tahapan pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, simulasi, implementasi, dan evaluasi performa. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pelacakan hewan secara real-time, estimasi berat hewan menggunakan teknologi citra, dan integrasi pembayaran digital. Hasil pengujian menunjukkan bahwa waktu pengukuran berat sapi dapat dipangkas dari 60 detik menjadi rata-rata 2,1 detik dengan akurasi yang hampir setara metode tradisional. Selain itu, penerapan IoT berhasil menurunkan biaya operasional peternakan hingga 30%. Kesimpulannya, teknologi AI-IoT menawarkan solusi inovatif untuk mendukung efisiensi peternakan sekaligus mempermudah masyarakat dalam menabung dan melaksanakan kurban secara transparan dan efisien.

Kata kunci: dompet kurban, AI-IoT, teknologi YOLO, efisiensi peternakan, manajemen kurban

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia, sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar, memiliki 245,93 juta penduduk Muslim atau sekitar 87,08% dari total populasi [1]. Ibadah kurban, yang dilaksanakan setiap Hari Raya Idul Adha, merupakan bagian penting dari tradisi Islam. Permintaan akan hewan kurban terus meningkat seiring pertumbuhan populasi, tetapi masyarakat kerap menghadapi tantangan, seperti kenaikan harga, keterbatasan ketersediaan hewan, dan kurangnya kesiapan finansial, terutama di kalangan generasi muda. Solusi konvensional, seperti tabungan dan arisan kurban, sering dianggap kurang fleksibel karena memiliki batas setoran tinggi dan waktu yang kaku. Maka dari itu, diperlukan alternatif yang lebih modern,

berbasis teknologi, dan dapat menjangkau lebih banyak masyarakat.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem Dompot Kurban Berbasis AI-IoT yang mencakup dompet digital, pemantauan hewan real-time, dan distribusi transparan. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses tabungan kurban bagi semua kalangan. Hasil yang diharapkan meliputi prototipe sistem yang teruji, peningkatan partisipasi masyarakat dalam berkorban, dan rekomendasi implementasi nasional untuk teknologi kurban berbasis AI-IoT[2].

Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan potensi besar teknologi Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan efisiensi [3], termasuk dalam sektor peternakan. IoT memungkinkan otomatisasi seperti pemberian pakan, pelacakan hewan

dengan RFID, hingga pemantauan berat badan hewan menggunakan perangkat berbasis IoT [4]. Teknologi YOLO (You Only Look Once), sebagai model deteksi objek berbasis AI, telah berhasil diterapkan untuk mendeteksi serta mengukur dimensi objek secara real-time, termasuk estimasi berat tubuh hewan dengan akurat. Penelitian yang telah dilakukan oleh Mais dan Abidin mengungkapkan bahwa sistem kurban berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperluas pemerataan distribusi hewan kurban [5][6].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Nur Tsalitsna Imamah [7], mengatakan bahwa Aplikasi SeaBank menghadirkan solusi digital yang mempermudah serta meningkatkan kenyamanan [8]-[10] dalam pengelolaan keuangan. Model UTAUT2 [11] digunakan untuk menilai aplikasi ini, menunjukkan bahwa ekspektasi kinerja, pengaruh sosial, dukungan fasilitas, nilai harga, dan kebiasaan secara signifikan memengaruhi minat pengguna. Sebaliknya, ekspektasi terhadap upaya tidak memiliki pengaruh signifikan dan justru berdampak negatif. Selain itu, dukungan fasilitas dan motivasi hedonis memberikan dampak positif, meskipun tidak signifikan. Sementara itu, niat berperilaku terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat penggunaan aplikasi.

Penelitian [5] menyoroti analisis manajemen rantai pasok dalam program 'Tebar Hewan Kurban' (THK) yang diinisiasi oleh Dompot Dhuafa [2], dengan fokus pada peran dan tanggung jawab setiap pemangku kepentingan, mulai dari perencanaan, pengadaan, pemasaran hewan kurban, proses pemotongan, hingga distribusi daging. Studi ini berhasil mengidentifikasi berbagai pihak yang terlibat, termasuk peternak, konsumen, mitra penjualan, dan penerima manfaat, serta melakukan analisis kelayakan usaha untuk memastikan keuntungan yang adil bagi semua pihak terkait. Selain itu, penelitian mengevaluasi kinerja rantai pasok berdasarkan indikator seperti ketepatan waktu, jumlah, mutu, kesinambungan, dan lokasi, sekaligus memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen rantai pasok, demi mendukung kesejahteraan peternak dan pemangku kepentingan lainnya dalam program THK.

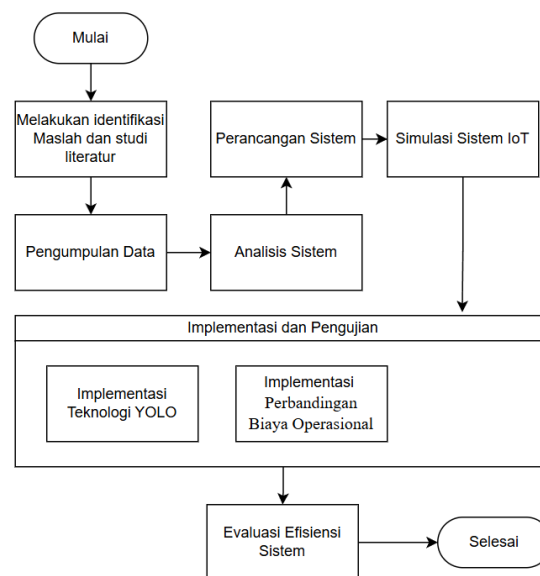
Penelitian selanjutnya [1] ini menunjukkan bahwa kedua sistem kontrak pertanian, yaitu sistem kontrak satu tingkat (one-tier) dan dua tingkat (two-tier), memiliki tingkat keberlanjutan yang moderat. Berdasarkan analisis menggunakan metode Rapid Appraisal for Poultry (Rap-Poultry), PT Charoen Pokphand memperoleh skor keberlanjutan sebesar 61,45, sedangkan PT Sekawan Sinar Surya memperoleh skor 51,83. Dimensi dengan nilai indeks keberlanjutan tertinggi untuk kedua perusahaan adalah dimensi sosial, diikuti oleh dimensi ekonomi dan lingkungan. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi untuk meningkatkan keberlanjutan,

seperti perbaikan manajemen kandang, kepatuhan terhadap regulasi pemerintah, dan penelitian pasar untuk menentukan waktu yang tepat dalam pembelian DOC (Day Old Chick).

Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sistem kurban yang fleksibel dan efisien, mendukung peternakan berbasis teknologi modern. Dengan mengembangkan Dompot Kurban Terintegrasi Peternakan Modern Berbasis AI-IoT menggunakan Teknologi YOLO, sistem ini dirancang untuk mempermudah masyarakat menabung kurban tanpa batas minimal setoran, mendeteksi dimensi tubuh hewan secara otomatis untuk estimasi berat, serta meningkatkan efisiensi peternakan hingga 30%.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem berbasis teknologi. Metode ini melibatkan serangkaian tahapan yang sistematis dalam merancang, mengimplementasikan, dan menguji sistem baru yang berbasis IoT. Tahapan metode penelitian ini meliputi: melakukan identifikasi masalah dan studi literatur, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem, simulasi sistem IoT, implementasi dan pengujian (implementasi Teknologi YOLO dan implementasi Perbandingan Biaya Operasional), evaluasi efisiensi sistem, dan selesai.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1 Melakukan Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan identifikasi masalah untuk memahami isu utama yang akan diselesaikan melalui penelitian. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai referensi yang relevan, termasuk penelitian terdahulu, teori, dan teknologi yang ada. Langkah ini memberikan landasan teoretis serta arah dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

2.2 Pengumpulan Data

Setelah masalah diidentifikasi, tahap berikutnya adalah pengumpulan data. Data ini diperoleh dari berbagai sumber yang mendukung penelitian, seperti data lapangan, hasil pengukuran, atau informasi dari sistem yang telah ada. Data yang terkumpul akan digunakan sebagai bahan analisis untuk merancang sistem yang lebih baik.

2.3 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan untuk mengevaluasi kebutuhan dan spesifikasi teknis berdasarkan data yang telah terkumpul. Analisis ini mencakup identifikasi komponen yang dibutuhkan, perancangan alur kerja, serta pemilihan teknologi yang paling sesuai untuk menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi.

2.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, sistem yang akan dikembangkan dirancang berdasarkan hasil analisis. Desain sistem mencakup pembuatan kerangka kerja aplikasi, perencanaan integrasi dengan perangkat IoT, serta pengaturan alur data. Perancangan ini menjadi panduan untuk implementasi teknologi yang direncanakan.

2.5 Simulasi Sistem IoT

Setelah perancangan selesai, dilakukan simulasi sistem IoT untuk menguji desain secara teoretis. Simulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi sebelum diterapkan di lapangan. Tahap ini juga membantu mengidentifikasi potensi masalah yang mungkin muncul.

2.6 Implementasi dan Pengujian

Tahapan implementasi melibatkan penerapan teknologi ke dalam sistem yang telah dirancang. Teknologi YOLO [12][13][14] digunakan untuk mendeteksi dimensi tubuh sapi (panjang, lebar, tinggi) secara otomatis, sedangkan pengujian dilakukan untuk membandingkan efisiensi sistem IoT dengan metode konvensional. Pengujian ini juga mencakup evaluasi perbandingan biaya operasional antara kedua metode.

2.7 Evaluasi Efisiensi Sistem

Tahap terakhir adalah evaluasi efisiensi sistem untuk menilai keberhasilan implementasi. Evaluasi ini mencakup analisis kinerja sistem IoT dalam hal keakuratan, kecepatan, dan penghematan biaya operasional. Hasil dari evaluasi ini digunakan untuk menentukan apakah sistem memenuhi tujuan penelitian dan dapat digunakan secara praktis.

3. Hasil dan Pembahasan

Rangkaian hasil penelitian berdasarkan urutan/susunan logis untuk membentuk sebuah cerita. Isinya menunjukkan fakta/data dan jangan diskusikan hasilnya. Dapat menggunakan Tabel dan Angka tetapi tidak menguraikan secara berulang terhadap data yang sama

dalam gambar, tabel dan teks. Untuk lebih memperjelas uraian, dapat menggunakan sub judul.

3.1 Hasil Tahap Perencanaan

3.1.1 Pengumpulan Data

Pada tahapan ini merupakan tahapan dimana pengujian untuk membandingkan produk dompet kurban dengan jenis yang lainnya, maka didapat perbandingan seperti pada table 1

Tabel 1. Value Proposition Produk Dompet Kurban

Aspek	Dompet Kurban	Tanbungan Lainnya	Arisan Kurban
Penyimpanan Tabungan	Perbankan	Perbankan / Panitia	Panitia
Sistem tabungan	Bebas / tidak ada minimal / bisa multi tahun	Paket / ditentukan jumlah setoran	Paket / ditentukan jumlah setoran
Dukungan topup	Tunai + non tunai	Non tunai	Tunai
Cara Topup	Smartphone (non tunai) Mitra Topup (tunai) Anjungan KIOSK (tunai)	Smartphone (non tunai)	Setor panitia (tunai)
Pembelian hewan	Beli di sistem (tersedia)	Beli di sistem (tersedia)	Beli di penjual (> mahal)
Masjid pelaksana kurban	Ditentukan pengkurban	Ditentukan lembaga	Masjid lokal
Laporan kurban	Dokumentasi + laporan	Surat laporan	Dilihat langsung
Tracking posisi hewan	Realtime	Hanya laporan akhir	
Segmen penabung	Anak kecil, remaja, dewasa, orangtua, lansia	Remaja, dewasa (perwakilan)	Dewasa (perwakilan)
Sistem tabungan	Bebas / tidak ada minimal / bisa multi tahun	Paket / ditentukan jumlah setoran	Paket / ditentukan jumlah setoran

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dompet kurban memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan Tabungan Lainnya dan Arisan Kurban, seperti fleksibilitas melalui sistem perbankan tanpa batasan setoran minimum dan jangka waktu yang dapat disesuaikan. Untuk top-up, Dompet Kurban menawarkan kemudahan dengan mendukung pembayaran tunai maupun non-tunai, menggunakan smartphone, mitra top-up, atau melalui anjungan KIOSK. Hewan kurban juga dapat dibeli langsung melalui platform dengan harga yang lebih kompetitif, serta disertai dokumentasi lengkap dan laporan yang transparan. Selain itu, Dompet Kurban menyediakan fitur pelacakan posisi hewan secara real-time, meningkatkan kepercayaan pengguna. Dengan jangkauan penabung yang lebih luas, mulai dari anak-anak hingga lansia, Dompet Kurban menjadi solusi

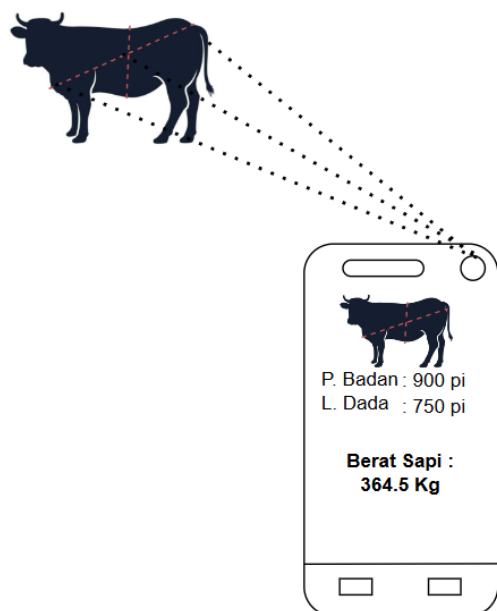
yang lebih praktis dan modern dibandingkan alternatif lainnya.

Tabel 2. Tabel Perbandingan Biaya Operasional Peternakan dengan dan tanpa IoT (x Rp 1.000)

Kategori Operasional	Tanpa IoT (Rp)	Dengan IoT (Rp)	Efisiensi (%)
Tenaga Kerja	50.000	30.000	40%
Pakan (Pengelolaan Manual)	30.000	25.000	17%
Pengecekan Berat Hewan	10.000	5.000	50%
Pengelolaan Administrasi	10.000	5.000	50%
Total Biaya Operasional	100.000	70.000	30%

3.2 Hasil Tahap Implementasi

Implementasi teknologi IoT dalam peternakan memberikan berbagai efisiensi signifikan, seperti pengurangan kebutuhan tenaga kerja dari 10 menjadi 6 pekerja melalui pemberi pakan otomatis dan timbangan IoT, menghasilkan penghematan hingga 40%. Sistem pemberi pakan otomatis juga menurunkan sisa pakan dan waktu pengelolaan, mengurangi biaya hingga 17%. Pada pengecekan berat hewan, yang sebelumnya dilakukan secara manual dua kali sebulan dengan tenaga kerja khusus, kini dapat dilakukan setiap hari secara otomatis tanpa tambahan tenaga kerja, meningkatkan efisiensi hingga 50%. Selain itu, pengelolaan administrasi menjadi lebih mudah dengan otomatisasi pengumpulan dan pelaporan data, yang mampu mengurangi waktu administrasi hingga 50%, menjadikan sistem IoT sebagai solusi modern yang efisien dalam peternakan.



Gambar 2. Desain Prototipe Deteksi Berat Hewan Kurban

Pada gambar 2 di atas bahwa menentukan berat sapi dengan menggunakan rumus ini. **Berat = K x L x C²**

K = 90 (Konstanta untuk jenis sapi tertentu disesuaikan kalibrasi jenis sapi).

L = Panjang badan (meter)

C = Lingkar dada (meter)

Rasio kalibrasi kamera : 1 meter = 500 piksel.

Konversi Piksel ke meter:

$$L = \frac{L_{\text{piksel}}}{500} = \frac{900}{500} = 1.8 \text{ meter}$$

$$C = \frac{C_{\text{piksel}}}{500} = \frac{750}{500} = 1.5 \text{ meter}$$

Hitung Berat Sapi:

$$\text{Berat} = K \times L \times C^2$$

$$\text{Berat} = 90 \times 1.8 \times (1.5)^2$$

$$\text{Berat} = 90 \times 1.8 \times 2.25$$

$$\text{Berat} = 364.5$$

Program Aplikasi Cek Berat Hewan

```
private void
detectAndEstimateWeight(Bitmap bitmap) {
    // Convert image to TensorImage
    TensorImage image =
    TensorImage.fromBitmap(bitmap);

    // Run object detection
    List<Detection> results =
    objectDetector.detect(image);

    // Process detections
    for (Detection detection :
    results) {
        String label =
        detection.getCategories().get(0).getLabel()
        ;
        float confidence =
        detection.getCategories().get(0).getScore()
        ;
        RectF boundingBox =
        detection.getBoundingBox();

        if ("cow".equals(label)) {
            // Calculate weight based
            on dimensions (example estimation)
            float width =
            boundingBox.width();
            float height =
            boundingBox.height();
            float weight =
            estimateWeight(width, height);

            resultTextView.setText(
            "Detected: " +
            label +
            "\nConfidence: "
            + (confidence * 100) + "%" +
            "\nEstimated
            weight: " + weight + " kg"
            );
            break;
        }
    }

    private float estimateWeight(float
    width, float height) {
        // Example formula for weight
        estimation
        return (width * height * 0.75f);
        // Replace with calibrated model for
        accuracy
    }
}
```

Kode tersebut berfungsi untuk mendeteksi objek sapi dalam sebuah gambar dan mengestimasi beratnya berdasarkan dimensi yang terdeteksi. Proses dimulai dengan mengonversi gambar ke format `TensorImage`, lalu menjalankan deteksi objek menggunakan model deteksi. Jika objek yang terdeteksi adalah sapi (label "cow"), sistem akan mengambil dimensi bounding box (lebar dan tinggi) dari area deteksi untuk menghitung estimasi berat menggunakan formula tertentu dalam fungsi `estimateWeight()`. Informasi berupa label, tingkat kepercayaan deteksi, dan estimasi berat sapi ditampilkan pada `TextView`. Estimasi berat sapi ini dapat disesuaikan lebih lanjut menggunakan model yang terkalibrasi untuk meningkatkan akurasi.

Kode tersebut mengimplementasikan metode object detection untuk mendeteksi sapi dari sebuah gambar dan memperkirakan beratnya berdasarkan dimensi bounding box yang dihasilkan oleh model. Fungsi `detectAndEstimateWeight` memproses gambar masukan (bitmap) dengan mengonversinya ke dalam format yang kompatibel dengan TensorFlow menggunakan `TensorImage.fromBitmap`. Selanjutnya, model object detection (`objectDetector`) digunakan untuk mengidentifikasi objek dalam gambar, menghasilkan hasil yang mencakup label objek, confidence score, dan dimensi bounding box. Proses iterasi dilakukan untuk setiap objek yang terdeteksi, di mana sistem memeriksa apakah labelnya adalah "cow." Jika sapi terdeteksi, lebar dan tinggi bounding box digunakan untuk memperkirakan berat sapi melalui fungsi `estimateWeight(width, height)`. Hasil deteksi, confidence score, dan estimasi berat ditampilkan pada elemen antarmuka pengguna (`resultTextView`), dan proses dihentikan setelah mendeteksi satu sapi. Sintaks ini menunjukkan efisiensi dalam menggunakan bounding box berbasis AI untuk estimasi berat secara otomatis, sehingga menghilangkan kebutuhan kalkulasi manual, dan confidence score memastikan hasil deteksi yang andal.

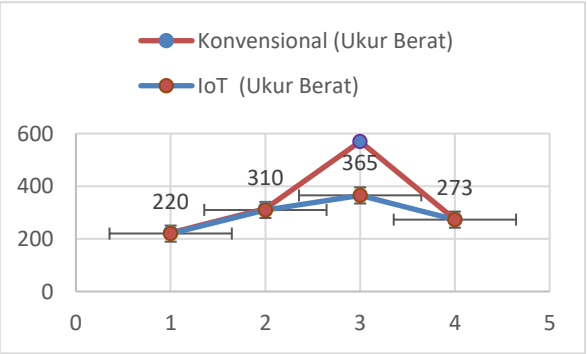
Tabel 3. Tabel Pengukuran Berat Sapi

Percobaan	IoT		Konvensional	
	Berat	Waktu	Berat	Waktu
Sapi 1	220	2.5	223	60
Sapi 2	310	2.1	315	59
Sapi 3	365	1.9	570	55
Sapi 4	273	1.7	274	57
Sapi 5	220	2.5	223	60

Tabel tersebut membandingkan pengukuran berat sapi menggunakan teknologi IoT dan metode konvensional, menunjukkan bahwa hasil pengukuran IoT memiliki akurasi yang mendekati metode konvensional dengan selisih rata-rata 2–5 kg. Dari segi efisiensi, IoT unggul secara signifikan, dengan waktu pengukuran rata-rata hanya 1,7–2,5 detik per sapi dibandingkan metode konvensional yang membutuhkan 55–60 detik. Hal ini menjadikan

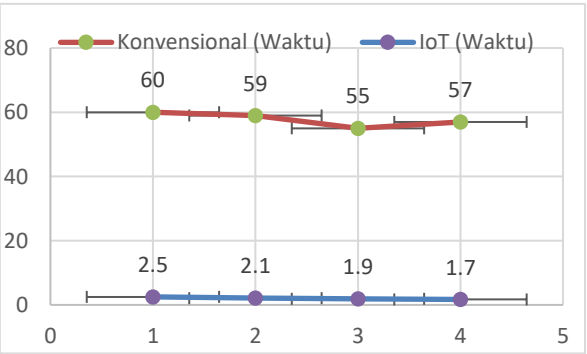
teknologi IoT sebagai solusi yang lebih cepat dan tetap akurat untuk pengelolaan peternakan.

3.3 Hasil Tahap Evaluasi



Gambar 3. Perbandingan Pengukuran Berat Hewan

Pada gambar di atas menginformasikan bahwa penggunaan metode IoT dalam pengukuran berat sapi memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode konvensional. Dengan IoT, pengukuran berat dapat dilakukan secara otomatis dan real-time, sehingga data selalu tersedia tanpa harus diukur manual. Ini juga menghemat waktu dan tenaga karena proses pengukuran menjadi lebih cepat dan praktis. Selain itu, IoT [15] memberikan hasil yang konsisten dan akurat, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia. Pengumpulan data yang berkelanjutan memungkinkan peternak menganalisis tren pertumbuhan sapi dalam jangka panjang untuk pengambilan keputusan yang lebih baik terkait pakan dan kesehatan. Peternak juga dapat memantau kondisi ternak dari jarak jauh melalui perangkat yang terhubung, sehingga mereka tidak perlu selalu berada di lokasi.

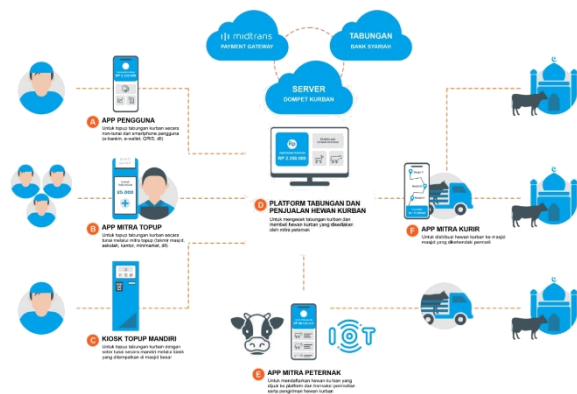


Gambar 4. Perbandingan Respons Time Pengukuran Berat Hewan

Garis merah mewakili metode konvensional, sedangkan garis biru mewakili metode IoT. Terlihat bahwa metode konvensional memerlukan waktu yang lebih lama, berkisar antara 55 hingga 60 detik, sementara metode IoT hanya membutuhkan waktu antara 1,7 hingga 2,5 detik. Hal ini menunjukkan bahwa metode IoT jauh lebih efisien dalam hal waktu, memungkinkan pengukuran yang lebih cepat dan praktis dibandingkan metode konvensional.

Pada gambar di bawah ini mengilustrasikan jalannya produk dompet kurban, yang terdiri dari

aplikasi mitra topup ,kiosk topup mandiri ,platform tabungan dan penjualan hewan kurban ,aplikasi mitra peternak ,aplikasi mitra kurir



Gambar 5. Bagan Fitur Produk Dompét Kurban

3.3.1 Aplikasi Pengguna

Dipasang di smartphone penabung yang memiliki akses / kemampuan menggunakan smartphone seperti anak muda dan orang dewasa. Berfungsi untuk melakukan topup tabungan kurban (e-banking, e-wallet dan QRIS), melakukan pengecekan tabungan kurban, membeli hewan kurban dan menerima laporan proses distribusi dan pelaksanaan kurban.

3.3.2 Aplikasi Mitra Topup

Dipasang di smartphone mitra topup untuk memfasilitasi penabung yang tidak memiliki akses / kemampuan menggunakan smartphone seperti anak kecil dan orang tua. Mitra topup dapat berupa a) Lembaga sekolah, pesantren, kampus untuk siswa / anak didiknya, b) Lembaga kantor untuk pegawai kantor dan c) Mitra lainnya seperti minimarket atau rumah makan yang telah bekerjasama, sehingga apabila ada pelanggan yang melakukan transaksi dan memiliki uang kembalian dapat dibantu oleh kasir untuk dimasukan ke akun tabungan kurban miliknya.

3.3.3 KIOSK Topup Mandiri

Berupa alat anjungan mandiri yang dipasang di tempat umum yang banyak didatangi masyarakat muslim seperti masjid. Saat anak-anak berangkat TPA atau masyarakat muslim sedang beribadah di masjid setiap harinya dapat melakukan topup melalui KIOSK dengan uang tunai secara mandiri atau dibantu takmir masjid. KIOSK dilengkapi teknologi bill acceptor yang dapat mendeteksi nilai uang yang dimasukan ke KIOSK untuk ditambahkan ke saldo tabungan kurban, sehingga dapat menjadi solusi pengganti smartphone bagi yang tidak memiliki akses / kemampuan menggunakan smartphone. KIOSK juga dapat digunakan untuk mengecek saldo tabungan kurban, membeli hewan kurban serta melihat laporan proses distribusi dan pelaksanaan kurban. Uang yang dimasukan pada KIOSK akan diambil secara berkala oleh petugas yang bekerjasama seperti LazisMu.

3.3.4 Platform Tabungan dan Penjualan Hewan Kurban

Berupa platform website/jan tersebut.

3.3.5 Aplikasi Mitra Peternak

Sebagai sistem dukungan teknologi, DOMPET KURBAN menyediakan integrasi hardware dan software untuk meningkatkan kapasitas serta kualitas produksi mitra peternak. Komponen hardware IoT meliputi pemberi pakan otomatis untuk efisiensi pemberian pakan, timbangan IoT untuk pemantauan berat hewan secara real-time, dan identitas hewan berbasis RFID untuk pelacakan serta manajemen data hewan. Sementara itu, software yang disediakan mencakup sistem manajemen peternakan untuk pengelolaan operasional, sistem identitas hewan berbasis RFID untuk integrasi data, serta sistem penjualan dan pembayaran yang terhubung langsung ke platform penjualan hewan DOMPET KURBAN. Mitra peternak yang saat ini terlibat merupakan binaan dari Pimpinan Daerah Muhammadiyah, tergabung dalam JATAM (Jamaah Tani Muhammadiyah), yang berperan strategis dalam mendukung implementasi program ini.

3.3.6 Aplikasi Mitra Kurir

Berfungsi untuk manajemen pembagian waktu, jumlah dan area distribusi pengiriman hewan kurban yang dipesan oleh pengkurban melalui platform DOMPET KURBAN. Kurir dapat mendaftarkan tag identitas RFID yang melekat pada hewan kurban yang dikirim, sehingga lokasi dan status hewan kurban dapat dipantau oleh pengkurban secara realtime melalui aplikasi pengguna maupun melalui notifikasi WA pada nomor yang didaftarkan.



Gambar 7. Bagan Kerja Produk Dompét Kurban

3.4 Cara kerja produk DOMPET KURBAN

3.4.1 Topup Tabungan Kurban

1) Topup Non-Tunai Dan Cek Saldo Melalui Smartphone

Pengguna melakukan topup dengan transfer ke virtual akun, melalui e-banking, e-wallet atau melakukan pembayaran melalui merchant yang bekerjasama.

2) Topup Tunai dan Cek Saldo Melalui KIOSK

Pengguna melakukan login akun di KIOSK, lalu memilih fitur "Setor Tabungan Tunai" dan memasukan uang kertas ke bill-acceptor untuk dikonversi menjadi saldo. Cek saldo tabungan dengan memilih fitur "Cek Tabungan" akan muncul saldo tabungan aktual.

3) Topup Tunai Melalui Mitra Topup

Pengguna menyerahkan uang mitra topup atau saat bertransaksi di minimarket dan mendapatkan uang kembalian dapat dimasukan ke tabungan kurban. Pengguna tinggal menyebutkan akun DOMPET KURBAN lalu saldo akan masuk ke tabungan kurban miliknya. Saldo yang masuk

adalah saldo mitra topup yang dipindahkan ke tabungan kurban, sedangkan uang yang diterima mitra topup sebagai penggantinya.

3.4.2. Pembelian Hewan Kurban

Penabung memilih hewan kurban yang tersedia sesuai wilayah dan kualitas hewan kurban sesuai jumlah tabungannya, lalu memasukan identitas pengurban dan memilih lokasi masjid penyembelihan hewan kurban. Untuk pembelian kolektif sapi (7 orang), penabung dapat menginisiasi pembentukan grup baru atau bergabung ke grup yang sudah terbentuk sebelumnya. Hewan kurban yang sudah terbeli akan dipasang tag identitas RFID yang menyimpan data hewan kurban, lokasi masjid dan identitas Shohibul Kurban.

3.4.3. Distribusi Hewan Kurban

Hewan kurban yang sudah dibeli dan dipasang tag identitas RFID akan diantar oleh mitra kurir secara kolektif ke masjid yang dipilih. Pengurban mendapat mengetahui lokasi dan status hewan kurban secara realtime di aplikasi pengguna maupun lewat WA.

3.4.4. Pelaksanaan Kurban dan Laporan

Proses penyembelihan hewan kurban akan didokumentasikan oleh panitia kurban setiap masjid dan diunggah ke sistem DOMPET KURBAN, sehingga dapat dilihat oleh pengurban. Bagian daging untuk pengurban dapat diantarkan ke alamat pengurban maupun tidak, sesuai konfirmasi pengurban saat melakukan pembelian.

4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa Dompot Kurban Terintegrasi Peternakan Modern yang didukung AI-IoT dan teknologi YOLO berhasil meningkatkan efisiensi dalam manajemen kurban. Sistem ini secara drastis mempercepat proses pengukuran berat hewan serta menurunkan biaya operasional peternakan hingga 30%. Selain itu, fitur pelacakan berbasis real-time dan kemudahan pembayaran digital memberikan manfaat signifikan bagi pengguna dalam menabung dan melaksanakan ibadah kurban. Temuan ini membuka peluang penerapan teknologi IoT dan AI yang lebih luas di bidang peternakan untuk mendukung keberlanjutan serta meningkatkan transparansi pengelolaan kurban. Penelitian di masa depan direkomendasikan untuk menyempurnakan akurasi pengukuran berat hewan dengan model yang lebih presisi serta memperluas jangkauan sistem ke wilayah distribusi yang lebih besar.

Daftar Rujukan

- [1] Kemendagri, 2024. Agregat Penduduk Berdasarkan Agama,[Online](Update 19 Feb 2024) Tersedia di : <https://e-database.kemendagri.go.id/kemendagri/dataset/1203/tabel-data>. [Accessed 2 November 2024]
- [2] Zahara, A., & Nurwani. (2023). Analisis Akuntabilitas Dan Transparansi Dalam Pengelolaan Zakat Infaq Dan Dana Sedekah Dompot Dhuafa Waspada Medan. *Ekonomi Bisnis Manajemen Dan Akuntansi (EBMA)*, 4(Psak 109), 1263–1278. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/ebma/index>
- [3] Zaenuddin, A., & Mulyono, T. (2024). Design and Building of a Breeding House for IoT-based Goat Farming. 581–597.
- [4] Rinata, V., Witjoro, A., Jalaluddin, A., Amrilah, M. S., & Mardatillah, I. P. (2022). Profil Inkubasi Bisnis Peternakan Kambing Berbasis Smart-Warehouse Terkonsep Plecs Sebagai Strategi Optimalisasi Potensi Bisnis Di Rural Area. In *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi Pembangunan* (Vol. 2, No. 1, pp. 76–86).
- [5] Mais, R. G., & Abidin, Z. (2021). Supply Chain Management of Kurban Cattles in “Tebar Hewan Kurban” Program, Dompot Dhuafa Republika. *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 11(3), 586–598. <https://doi.org/10.22219/jrak.v11i3.17859>
- [6] Susanty, A., Sutrimo, W. H. W. M., & Saptadi, S. (2021). Measuring the Sustainability Broiler Chicken Supply Chain Using Rapid Appraisal for Poultry Method: A Comparison between One Tier and Two-Tier Contract Farming System. 2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications, ICIEA 2021, 226–230. <https://doi.org/10.1109/ICIEA52957.2021.9436709>
- [7] Abidin, Z., Najmudin, Iqbal, & Sudarmi, N. (2022). Rancangan Manajemen Rantai Pasok Sapi Potong untuk Bisnis Sosial yang Berkelanjutan, Studi Kasus Program “Tebar Hewan Kurban”, “Dompot Dhuafa Republika.” *Serambi*, 4(2), 165–176. <https://doi.org/10.36407/serambi.v4i2.780>
- [8] Teng, S., & Khong, K. W. (2021). Examining actual consumer usage of E-wallet: A case study of big data analytics. *Computers in Human Behavior*, 121, 106778.
- [9] Kurniawan, G., & Jamaaluddin, J. (2023). Dispenser Pintar dengan Pembayaran Tanpa Uang Tunai. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 2(3), 15–15.
- [10] Maulidah, A. R., Astuti, R. P., Nisa, K., Erlangga, W., & Hambarwati, E. (2024). Perkembangan Sistem Pembayaran Digital: Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 1(4), 798–803.
- [11] Imamah, N. T., Pratama, A., & Faruqi, A. (2024). Evaluasi Faktor-Faktor Penerimaan Aplikasi SeaBank Menggunakan Model UTAUT2. 14(2), 309–317.
- [12] Jiang, P., Ergu, D., Liu, F., Cai, Y., & Ma, B. (2021). A Review of Yolo Algorithm Developments. *Procedia Computer Science*, 199, 1066–1073. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.135>
- [13] Wijanarko, R. G., Pradana, A. I., & Hartanti, D. (2024). IMPLEMENTASI DETEKSI DRONE MENGGUNAKAN YOLO (You Only Look Once). 14(2), 437–442.
- [14] Yu, Z., Liu, Y., Yu, S., Wang, R., Song, Z., Yan, Y., Li, F., Wang, Z., & Tian, F. (2022). Automatic Detection Method of Dairy Cow Feeding Behaviour Based on YOLO Improved Model and Edge Computing. *Sensors*, 22(9). <https://doi.org/10.3390/s22093271>
- [15] Rosero-Montalvo, P. D., Gordillo-Gordillo, C. A., & Hernandez, W. (2023). Smart farming robot for detecting environmental conditions in a greenhouse. *IEEE Access*, 11, 57843–57853.