



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era revolusi industri 4.0, perkembangan teknologi *Internet of Things* telah membawa perubahan signifikan memastikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk sektor pertanian dan peternakan. IoT merupakan konsep di mana perangkat fisik dapat saling terhubung melalui jaringan internet untuk saling bertukar data dan melakukan otomatisasi proses secara mandiri[1]. Teknologi ini disebut sebagai gelombang ketiga dalam evolusi internet setelah munculnya komputer dan media sosial. Diperkirakan terdapat lebih dari 28 miliar perangkat yang saling terkoneksi melalui IoT, dan angka tersebut terus meningkat setiap tahunnya[2].

Salah satu bidang yang berpotensi besar untuk dikembangkan dengan teknologi IoT adalah peternakan ayam. Peternakan ayam yang berlokasi di jalan Kalimantan, Parit 17, Sugai Beringin, Kabupaten Indragiri Hilir, Tembilahan. merupakan salah satu sektor penting dalam penyediaan kebutuhan pangan masyarakat, khususnya dalam pemenuhan sumber protein hewani. Namun, proses pemeliharaan ayam, terutama dalam hal pemberian pakan, masih banyak dilakukan secara manual oleh peternak[3]. Cara manual ini menimbulkan berbagai kendala, seperti tidak teraturan jadwal pemberian pakan, tidak akuratan dalam takaran pakan, serta ketergantungan tinggi terhadap tenaga manusia[4].

Permasalahan tersebut sering menyebabkan pemborosan pakan, peningkatan biaya operasional, dan penurunan efisiensi produksi. Selain itu, aktivitas peternak



yang padat menyebabkan proses pemantauan dan pemberian pakan tidak selalu dapat dilakukan secara optimal.

Pemberian pakan yang tidak teratur dapat berdampak pada pertumbuhan ayam yang tidak seragam dan penurunan produktivitas peternakan[5].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengusulkan penerapan sistem Otomatisasi pemberian pakan ayam menggunakan sistem *internet of things* (IoT) sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Namun, sebagian besar sistem yang dikembangkan masih berfokus pada aspek otomasi jadwal pemberian pakan tanpa mempertahankan karakteristik fisik pakan yang digunakan. Dalam kondisi nyata di lapangan, jenis pakan ayam yang umum digunakan berupa pour berukuran kecil sehingga mudah keluar dari wadah pakan secara berlebihan apabila mekanisme pengeluaran pakan tidak dirancang secara presisi. Selain itu, pengaturan total pakan harian berdasarkan jumlah ayam, seperti kebutuhan pakan sebesar 1.500 gram per hari untuk 10 ekor ayam yang didistribusikan memastikan secara bertahap sebanyak 400 gram lebih setiap kali pemberian, belum banyak dikaji secara spesifik. Kondisi ini menunjukkan masih adanya kebutuhan akan sistem yang tidak hanya otomatis, tetapi juga mampu mengontrol jumlah dan distribusikan pakan secara lebih akurat dan efisien.

Selain permasalahan tersebut, aspek keandalan sistem juga menjadi tantangan tersendiri dalam penerapan teknologi IoT di sektor peternakan. Sebagian besar sistem otomatis masih bergantung sepenuhnya pada pasokan listrik utama, sehingga berpotensi mengalami gangguan operasional ketika terjadi pemadaman listrik. Gangguan ini dapat menyebabkan terhentinya proses pemberian pakan secara

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



otomatis, yang pada akhirnya berdampak pada kesejahteraan ayam dan keberlangsungan proses pemeliharaan.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem otomatisasi pemberian pakan ayam menggunakan sistem *Internet of Things* (IoT) yang mampu mengatur pemberian pakan secara terjadwal, akurat, dan dapat dikendalikan memastikan jarak jauh melalui perangkat digital. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia, serta memastikan pakan diberikan sesuai dengan kebutuhan ayam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem otomatisasi pemberian pakan ayam menggunakan IoT dengan memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU sebagai pusat kendali. Sistem dirancang untuk mengatur takaran dan jadwal pemberian pakan secara otomatis melalui pengendalian motor servo yang berfungsi membuka dan menutup katup wadah pakan. Selain itu, sistem ini juga diintegrasikan dengan aplikasi berbasis web atau Telegram sebagai media pemantauan dan pengendalian jarak jauh oleh pengguna[6]. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta produktivitas pada proses pemeliharaan ayam di peternakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan dalam suatu rumusan masalah yaitu:

1. Masih terdapat kekurangan dalam pemanfaatan teknologi *Internet of Things*(IoT) dalam proses pemberian pakan ayam otomatis

2. Peternak ayam tidak selalu berada di kandang, sehingga pemberian pakan manual seringkali tidak teratur dan dapat menghambat pertumbuhan ayam.
3. Pemberian pakan konvensional tidak lagi efektif karena pengukuran pakan tidak terkontrol, yang dapat menyebabkan pemborosan dan penurunan efisiensi produksi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan fokus, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada kandang ayam skala kecil.
2. Alat ini dirancang khusus untuk pemberian pakan ayam secara otomatis, dan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C++.
3. Motor servo digunakan sebagai aktuator untuk menggerakkan katup wadah pakan ayam
4. Jenis pakan ayam yang digunakan berupa pour kecil sehingga dapat dengan mudah keluar dari wadah pakan dan total pakan harian ditargetkan sekitar 1.300-1.500 gram untuk 10 ekor, dan pembagian pakan per sekali keluar berkisar 400-450 gram lebih, disesuaikan dengan hasil kalibrasi motor servo pada implementasi
5. Apabila sudah diberi pakan notifikasi akan masuk melalui telegram, dan pemberi pakan ayam ini hanya bisa di atur 3 kali penjadwalan.
6. Sistem dilengkapi baterai/aki sumber daya cadangan saat listrik PLN mati.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:





1. Untuk menciptakan sistem otomatis pemberian pakan ayam menggunakan *Internet of Things*(IoT).
2. Untuk memantau proses pemberian pakan ayam secara real-time melalui sistem yang terhubung ke internet.
3. Untuk mengatur dan mengukur porsi pakan ayam secara akurat guna meminimalkan limbah dan meningkatkan efisiensi pakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi informasi mengenai proses perancangan sistem otomatisasi pemberian pakan ayam menggunakan *Internet of Things*(IoT) sebagai inovasi dalam bidang peternakan ayam.
2. Memudahkan peternak ayam dalam melakukan pemberian pakan secara otomatis tanpa harus melakukan proses secara manual.
3. Memberi pakan ayam dengan takaran yang terukur, sehingga dapat meminimalisir terjadinya pemborosan pakan.
4. Menjadwalkan pemberian pakan secara teratur dan akurat, yang berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan pertumbuhan ayam yang optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah skripsi ini, maka peneliti membagi menjadi lima bab, Dibawah ini diura penjelasan masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian. Pada

bagian akhir di jelaskan mengenai sistematika penulisan yang akan diterapkan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Pada Bab ini berisi tinjauan literatur yang relevan, yaitu teori-teori referensi yang dapat mendukung penulisan skripsi, serta teori-teori dasar yang mengandung landasan teoretis dari setiap komponen alat yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini beris tentang diagram alir perancangan dan pembuatan sistem pintar berbasis *Internet of Things* yang terkoneksi ke telegram menggunakan NodeMCU ESP8266.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti membahas tentang hasil pengujian dan pembahasan terhadap sistem yang telah dibangun, mencakup kinerja perangkat keras maupun perangkat lunak yang diterapkan dalam menjalankan sistem tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini peneliti membahas tentang simpulan akhir dari keseluruhan penelitian mengenai sistem yang telah dibangun, disertai saran untuk pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

