

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan bebek baik untuk produksi telur maupun daging, merupakan sektor bisnis dalam bidang peternakan yang menjanjikan prospek pertumbuhan yang positif ke depan, karena kebutuhan terhadap swasembada protein hewani pada masyarakat setiap tahun terus meningkat. Namun masalah yang sering dihadapi oleh sebagian besar peternak bebek adalah masih kurangnya perhatian terhadap suhu kandang dan masih secara konvensional dalam hal pengukurannya, selain itu peternak harus selalu memantau dan menyiapkan kebutuhan pakan dan minum agar kondisi ternak dapat terjaga dengan baik dan maksimal. Untuk solusi mengurangi permasalahan ini, dilakukan penelitian yang bertujuan penyediaan pakan otomatis dan pemantauan suhu pada kandang bebek petelur berbasis *Internet of Things (IoT)*. Maka diharapkan dapat membantu para peternak bebek dalam menghemat tenaga, waktu dan biaya operasional, serta menjaga hewan ternak dalam kondisi lebih baik [1].

Salah satu teknologi saat ini adalah kemampuan suatu alat yang mampu berjalan secara otomatis. Otomatisasi lebih menguntungkan bagi penggunanya dikarenakan mendapatkan kemudahan saat melakukan pekerjaan dengan hasil yang lebih efisien, ekonomis dan praktis. Sehingga pekerjaan yang dilakukan manusia dapat lebih mudah dan lebih sedikit memakan waktu, dalam penggunaan teknologi otomatis ini dapat di implementasikan di setiap bidang kegiatan, tidak terkecuali bidang peternakan [2].

Sistem *Internet of Things (IoT)* merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan otomatisasi. Salah satu permasalahan yang dihadapi pada UMKM Kampung Ternak adalah terdapat perbedaan kemampuan antara setiap pegawai yang melakukan perawatan pada ternak bebek tersebut. Sistem *Internet of Things (IoT)* dapat dikembangkan untuk membantu pengawasan [3].

Selain aspek otomasi, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur kontrol dan notifikasi jarak jauh melalui integrasi dengan platform *Telegram Bot*. Peternak dapat memantau kondisi pakan sekaligus mengendalikan pemberiannya dari jarak jauh menggunakan perangkat seluler. Selain itu, konfigurasi sistem secara lokal dapat dilakukan melalui antarmuka berbasis web menggunakan protokol mDNS, tanpa memerlukan pengaturan alamat IP secara manual.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengembangan sistem pemberian pakan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternakan bebek. Sistem ini mampu mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia, menjamin konsistensi dalam pemberian pakan, serta memungkinkan pengawasan dan pengendalian yang lebih fleksibel bagi peternak. Dengan demikian, penerapan teknologi ini memiliki potensi untuk mendorong transformasi peternakan tradisional menuju arah yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia yang tinggi untuk aktivitas pemberian pakan setiap hari, yang dapat menyebabkan ketidakefisienan waktu dan biaya operasional?
2. Bagaimana cara mengatasi ketidakkonsistenan waktu dan jumlah pakan yang diberikan, yang dapat memengaruhi kesehatan dan produktivitas bebek?
3. Bagaimana cara mengatasi kesulitan dalam memantau stok pakan secara *real-time* dan kendala pemantauan jarak jauh ketika peternak tidak berada di lokasi?

Untuk menjawab permasalahan tersebut berupa pengembangan sebuah sistem pemberian pakan otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 yang dilengkapi dengan sensor sensor load cell HX711 untuk mengukur berat pakan, RTC DS3231 untuk penjadwalan yang presisi, serta servo motor sebagai aktuator. Sistem ini juga terintegrasi dengan *Telegram Bot* untuk memudahkan pemantauan dan kontrol jarak jauh, serta dilengkapi antarmuka *website (localhost)* berbasis mDNS agar konfigurasi dapat dilakukan dengan mudah tanpa memerlukan alamat IP tetap. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manual, dan memastikan konsistensi pemberian pakan bebek secara *real-time*.

1.3 Tujuan

1. Mengembangkan sistem pemberian pakan otomatis pakan bebek berbasis ESP32 dengan dukungan sensor dan akuator yang sesuai.
2. Mengimplementasikan sistem penjadwalan pemberian pakan yang dapat dikonfigurasi setiap hari menggunakan RTC DS3231
3. Mengimplementasikan sistem pemantauan berat pakan yang diberikan dengan menggunakan sensor load cell HX771

4. Mengembangkan fitur interface untuk pengguna baik itu pemantauan melalui *Telegram Bot* atau berbasis *website (localhost)* yang dapat diakses melalui jaringan lokal menggunakan protokol mDNS

1.4 Penjadwalan Kerja

Contoh jadwal Pelaksanaan dalam satuan waktu minggu:

Tabel 1.1 Tabel Penjadwalan Kerja

No	Deskripsi Kerja	Bulan				Bulan				Bulan				Bulan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diskusi																
2	Perancangan																
3	Penilaian																
4	Penelitian																