

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem pemberi pakan bebek otomatis berbasis IoT yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Perancangan dan Pembangunan Sistem Pemberi Pakan Otomatis

Sistem berhasil dirancang dan dibangun menggunakan mikrokontroler ESP8266 NodeMCU, servo motor untuk membuka tandon pakan, pompa air DC untuk membasahi dedak, serta modul relay sebagai pengendali pompa. Pemberian pakan dilakukan secara terjadwal menggunakan mode otomatis yang terintegrasi dengan sinkronisasi waktu NTP, sehingga pakan diberikan tepat waktu. Sistem ini mampu membasahi dedak secara bersamaan dengan proses pemberian pakan, sesuai kebutuhan konsumsi bebek.

2. Pemanfaatan Mikrokontroler ESP8266 untuk Waktu Aktual Real-time

Sistem memanfaatkan koneksi internet pada ESP8266 untuk mendapatkan waktu aktual secara real-time melalui NTP Client tanpa menggunakan modul RTC fisik. Pendekatan ini terbukti efektif karena waktu yang diperoleh memiliki akurasi tinggi, dengan toleransi perbedaan hanya 1–2 detik dari jadwal yang ditentukan, baik pada mode otomatis maupun manual.

3. Pengembangan Sistem Web untuk Kontrol Manual dan Integrasi ThingSpeak

Website kontrol berhasil dikembangkan untuk memberikan fitur kontrol manual melalui tombol “Berikan Pakan Sekarang” dan pengaturan jadwal otomatis. Website juga menampilkan status perangkat, log aktivitas, dan informasi debug. Integrasi dengan API ThingSpeak memungkinkan pencatatan data aktivitas setiap kali pemberian pakan dilakukan, baik secara otomatis maupun manual. Fitur cooldown 1 menit pada mode manual mencegah pemberian pakan berulang dalam waktu singkat, sehingga keamanan operasional lebih terjaga.

Dengan keberhasilan perancangan ini, sistem dapat membantu peternak bebek dalam mengelola pemberian pakan secara lebih efisien, terkontrol, dan fleksibel, sekaligus mengurangi beban kerja manual.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah:

1. Penambahan Sensor Level Pakan dan Air

Menambahkan sensor untuk memantau ketersediaan pakan dan air pada tandon, sehingga sistem dapat memberikan peringatan dini jika stok mulai habis.

2. Fitur Notifikasi Real-time

Mengintegrasikan sistem dengan layanan notifikasi seperti WhatsApp API atau Telegram Bot agar pengguna mendapatkan laporan langsung setiap kali pakan diberikan.

3. Penyempurnaan Antarmuka Website

Menambahkan grafik statistik konsumsi pakan harian, mingguan, atau

bulanan untuk membantu analisis kebutuhan pakan bebek.

4. Penyimpanan Data Lokal

Menyediakan opsi pencatatan data pada penyimpanan lokal (SD Card) sebagai cadangan jika koneksi internet terputus.

5. Optimasi Konsumsi Daya

Mengatur mode hemat daya pada ESP8266 saat sistem tidak aktif untuk mengurangi penggunaan energi, terutama jika menggunakan sumber daya dari baterai.

Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini berpotensi menjadi solusi smart farming yang andal dan mudah diakses oleh peternak skala kecil maupun besar.

.