

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam Kampung merupakan salah satu jenis unggas yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Beberapa faktor berperan dalam menentukan keberhasilan peternakan ayam, termasuk pemberian makanan, minuman, kebersihan kandang ayam, serta infrastruktur kandang. Pemberian pakan memegang peranan penting dalam mendukung kesehatan, pertumbuhan, dan penyediaan energi yang diperlukan agar metabolisme, pertumbuhan, dan perkembangan ayam berjalan lancar. Bagi para peternak ayam kampung, diperlukan upaya pemeliharaan yang lebih efisien guna mencapai hasil panen yang optimal. Banyak peternak masih menggunakan metode konvensional dalam memberikan pakan, minuman, dan membersihkan kotoran ayam, yang menyebabkan efisiensi dan efektivitas pemeliharaan ayam menjadi rendah.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian pakan dan minum yang tidak teratur dapat mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan ayam. Peneliti. Perancangan sistem yang dibuat oleh peneliti sebelumnya yaitu sebuah sistem yang menghasilkan pemberian pakan dan minum ayam secara terjadwal menggunakan *Real Time Clock* (RTC) [1]. Tapi perancangan sistem yang dilakukan oleh peneliti masih memiliki banyak kekurangan seperti contohnya kurangnya akurasi pemberian pakan dan minum ayam, kondisi kebersihan kandang yang dihiraukan, dan juga pemantauan kapasitas persediaan pakan dan minum yang tidak ada pada rancangan.

Oleh karena itu, dari kekurangan peneliti sebelumnya perlu ditambahkan sensor *load cell* agar takaran pemberian pakan lebih akurat dengan menentukan nilai berat pakan sesuai dengan jumlah dan usia ayam, menggunakan sensor water level untuk mengatur pemberian minum ayam, dan menambahkan sistem pembersihan kotoran ayam yang bekerja sesuai jadwal yang ditentukan dengan menggunakan menggunakan swiper pembersih kotoran yang digerakkan oleh motor dc gearbox, serta memonitoring persediaan pakan dan minum ayam dengan sensor ultrasonik yang ditampilkan pada layar LCD agar dapat dipantau oleh peternak. Ini adalah terobosan baru dalam bidang

peternakan modern yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam beternak ayam. Dalam sistem ini, Arduino Mega 2560 berperan sebagai inti atau pengendali utama dari keseluruhan sistem tersebut.

Mengacu pada permasalahan tersebut, maka penulis merancang dan membuat prototipe alat tugas akhir dengan judul "RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PEMBERIAN PAKAN DAN MINUM AYAM SERTA PEMBERSIH KOTORAN AYAM SECARA OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MEGA 2560" Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari sistem ini, perlu dilakukan rancang bangun prototipe yang dapat diujikan terlebih dahulu sebelum diterapkan secara luas. Dengan demikian, diharapkan dapat membantu peternak dalam meningkatkan produktivitas dan kesehatan ayam serta mempermudah proses beternak secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang sistem pemberian makan dan minum otomatis untuk ayam?
2. Bagaimana cara merancang sistem pembersihan kotoran ayam otomatis?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan sistem pemberian makan dan minum dengan sistem pembersihan kotoran ayam serta monitoring persediaan pakan dan minum?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Tujuan pertama adalah untuk merancang sistem otomatis pemberian makan dan minum untuk ayam.
2. Tujuan kedua adalah untuk merancang sistem otomatis pembersihan kotoran ayam.
3. Tujuan ketiga adalah untuk mengintegrasikan sistem pemberian makan dan minum dengan sistem pembersihan kotoran ayam dan monitoring persediaan pakan dan minum ayam.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternakan ayam, dengan adanya sistem otomatis ini, peternak dapat menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan untuk merawat ayam secara manual.
2. Meningkatkan kesehatan dan kenyamanan ayam dalam lingkungan peternakan, dengan adanya sistem otomatis pemberian makan, minum yang dan pembersihan kotoran teratur.
3. Mengurangi biaya tenaga kerja dan waktu yang diperlukan untuk merawat ayam secara manual, dengan adanya sistem otomatis, peternak dapat menghemat biaya tenaga kerja dan waktu yang diperlukan dalam pengelolaan peternakan ayam.

1.5 Batasan Masalah

1. Prototipe ini hanya ditujukan untuk penggunaan di peternakan ayam dengan skala kecil, dan tidak untuk skala industri.
2. Prototipe ini hanya akan mencakup sistem otomatis pemberian makan, minum dan pembersihan kotoran ayam dengan memonitoring persediaan pakan dan minum, dan tidak mencakup sistem pengaturan suhu, kelembaban, atau pencahayaan di dalam kandang ayam.
3. Sistem prototipe pemberian pakan hanya dapat memberikan pakan kering yaitu berupa pelet ayam. Tidak dapat digunakan untuk pakan basah atau berbentuk lain.
4. Sistem tidak menindak lanjuti pengolahan kotoran yang telah terkumpul pada tabung penampung kotoran ayam.
5. Implementasi sistem pemberian pakan dilakukan dengan jumlah 15 ekor ayam kampung dari usia 0 – 8 minggu dengan kapasitas pemberian pakan sesuai dengan usia ayam yang telah ditentukan.
6. Proses pemberian minum ayam dikondisikan dengan berdasarkan level ketinggian air, ketika level ketinggian air 0.5cm (low) maka pompa aktif mengisi

penampung air minum ayam, dan ketika ketinggian air mencapai 2 cm (high) maka pompa akan mati.

7. Waktu pemberian pakan yang ditentukan adalah pagi hari jam 08.00 WIB dan sore hari jam 16.00 WIB.
8. Waktu pembersihan kotoran ayam yang ditentukan adalah pagi hari jam 09.00 WIB dan, siang hari jam 13.00 WIB, dan sore hari jam 17.00 WIB.
9. Kapasitas Tabung penampungan persediaan minum ayam maksimal 22 cm, dan ketika ketinggian air pada penampungan persediaan minum ayam 4.8 cm, maka alarm akan aktif menandakan persediaan minum sudah saatnya untuk diisi.
10. Kapasitas Tabung penampungan persediaan pakan ayam maksimal 17 cm, dan ketika ketinggian pakan ayam pada penampungan persediaan minum ayam 3.4 cm, maka alarm akan aktif menandakan persediaan pakan sudah saatnya untuk diisi.

1.6 Sistematik tugas Akhir

Penulisan laporan dibuat dengan sistematik sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bagian ini membahas mengenai latar belakang tugas akhir, rumusan masalah tugas akhir, tujuan tugas akhir, batasan masalah tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika tugas akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan mengupas tentang landasan teori terhadap setiap bagian yang menghasilkan pedoman atau dasar dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bagian ini membahas mengenai rancang bangun alat yang terdiri dari diagram blok sistem, diagram alir sistem, gambar 3d, spesifikasi dan fitur alat, dan Teknik pabrikan alat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai hasil pengujian dan analisa dari alat yang telah dibuat.

BAB V

PENUTUP

Bagian ini membahas mengenai kesimpulan yang diambil dari hasil yang telah didapat dan saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN