

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini kebutuhan akan bahan makanan semakin meningkat. Baik makanan dari bahan hewani atau nabati. Salah satu kebutuhan bahan makanan yang sudah lazim dicari adalah daging dan telur ayam. Permintaan daging dan telur ayam yang berkualitas semakin meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, para peternak ayam berusaha meningkatkan produksi ternak ayamnya. Dalam beternak ayam diperlukan perencanaan dan penataan yang matang sehingga didapatkan hasil yang maksimal. Salah satu penataan yang perlu diperhatikan adalah penataan yang baik untuk anak ayam yang baru lahir. Anak ayam yang baru lahir memerlukan kondisi ruangan yang hangat. Untuk meningkatkan produksi, biasanya anak ayam yang baru lahir dipisahkan dari indukannya. Hal itu dilakukan agar indukan ayam bisa bertelur kembali dan anak ayam yang baru lahir dibuatkan kandang tersendiri, yang suhu dan kelembaban udaranya dibuat sesuai dengan kondisi indukan anak ayam tersebut.

Apabila ingin memulai beternak ayam dengan jumlah yang besar dapat memakai induk buatan atau biasa disebut dengan *artificial brooder*. Pengelolaan brooding dalam tahapan memelihara anak ayam sangat penting untuk diperhatikan, dengan tujuan mencegah angka kematian pada anak ayam tetapi dan juga membuat efisiensi pemeliharaan ayam. (poultryshop.id, 2016)

Saat anak ayam baru menetas, sangat rentan terhadap perubahan kondisi suhu ruangan yang berbeda dengan suhu asalnya atau suhu tubuh induk anak ayam tersebut, yaitu berkisar antara suhu 36-38 derajat celcius. Oleh karena itu, anak ayam perlu melakukan adaptasi dengan lingkungan yang baru. Hal ini menjadi alasan pentingnya diberikan pemanas dengan lampu atau cara lain pada kandang anak ayam tersebut. Kelembaban juga sangat mempengaruhi kandang anak ayam. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat memicu pertumbuhan jamur dan bakteri dalam kandang tersebut. (poultryshop.id, 2016)

Sangat penting untuk mengusahakan anak ayam dalam kondisi senang setiap saat atau tidak jenuh, agar anak-anak ayam tersebut bisa tumbuh dengan sehat. Pemanas untuk kandang anak ayam dapat menggunakan listrik, uap air maupun panas gas. Masyarakat umum biasanya menggunakan kotak untuk kandang yang diberi lampu 40 watt atau 60 watt atau 75 watt, tergantung dari besar dan kecilnya ruangan brooder tersebut. Anak-anak ayam dapat mengatur kondisi tubuhnya sendiri. Jika anak-anak ayam merasa kedinginan mereka akan berkumpul disekitar lampu, dan apabila kepanasan mereka akan menyebar dan terlihat tidak tenang. (Seto, 2018)

Di beberapa pembudidayaan ternak ayam, banyak kandang ayam yang letaknya jauh dari rumah pemilik peternakan tersebut. Padahal kandang – kandang ayam tersebut, terutama untuk kandang anak ayam, perlu untuk senantiasa dicek kondisi suhu dan kelembabannya, secara *real time*. Dengan pemanfaatan teknologi yang terbaru dapat diaplikasikan sistem pemantauan jarak jauh untuk memonitor suhu dan kelembaban kandang ayam tersebut. Sehingga dapat memantau secara *real time* walaupun jarak kandang dan rumah yang relatif jauh. Sistem pemantauan jarak jauh ini bisa menggunakan teknologi *WIFI*, *RF* ataupun via teknologi *GSM*. Dengan teknologi *wireless*, diharapkan bisa memaksimalkan teknologi untuk mengembangkan budidaya ayam. Sehingga produktivitas para peternak ayam bisa meningkat, mengingat tingkat kebutuhan akan komoditas ayam di Indonesia semakin meningkat.

1.2. Perumusan Masalah

Pemantauan secara *wireless* berbasis komputer dapat diaplikasikan untuk pemantauan jarak jauh suhu dan kelembaban kandang ayam, sehingga walaupun jarak antara rumah dengan kandang ayam jauh, peternak bisa memonitor kondisi suhu dan kelembaban secara *real time*.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini meliputi :

1. Rangkaian kontrol monitor suhu dan kelembaban udara di lokal (kandang ayam) berbasis Arduino dan sistem transmisi *RF (GFSK)* untuk mengirimkan data ke rumah menggunakan modul *NRF24L01*.
2. Rangkaian kontrol penerima data suhu dan kelembaban udara berbasis Arduino dan dengan sistem *receiver RF (GFSK)* menggunakan modul *NRF24L01* serta dengan *interfacing* berbasis Borland Delphi 7.0.
3. Sistem pemantauan jarak jauh ini berkomunikasi dengan satu arah.
4. Tugas akhir ini tidak membahas pengujian linearitas dari sensor DHT22, hanya menguji dan membandingkan nilai sensor DHT22 terhadap pembacaan suhu dan kelembaban udara dari *thermohygrometer* analog dan digital.
5. Pembahasan dibatasi dengan pengujian satu sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban udara di dalam kandang anak ayam dengan hanya menggunakan dua buah bohlam 5 watt dan dua buah kipas AC.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Merancang sistem pemantauan jarak jauh untuk memantau kondisi suhu dan kelembaban udara pada kandang anak ayam menggunakan modul *NRF24L01*.
2. Menguji sensor DHT22 dan membandingkan nilai keluaran sensor DHT22 dengan alat *thermohygrometer* analog dan digital.
3. Merancang dan menguji sistem automasi pakan anak ayam berdasarkan waktu yang telah ditentukan.
4. Merancang dan melakukan pengujian komunikasi serial antara Arduino di bagian penerima (Rx) dengan komputer melalui program antarmuka Borland Delphi 7.0.

1.5. Manfaat

Dalam sistem pemantauan jarak jauh suhu dan kelembaban untuk kandang anak ayam berbasis Arduino dan Borland Delphi yang akan dibuat, mempunyai tujuan agar sistem suhu dan kelembaban udara pada kandang anak ayam, dapat terpantau secara *real time*, sehingga pemilik ternak ayam dapat menjaga produktivitas ternak ayamnya. Sistem ini akan memudahkan seorang peternak ayam memantau kondisi suhu dan kelembaban udara pada kandang anak ayamnya, meskipun jarak antara rumah dengan kandang anak ayam relatif jauh.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metologi penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai tinjauan pustaka sebagai referensi untuk menyusun tugas akhir ini dan teori singkat dari komponen dan modul yang berhubungan dengan sistem yang akan dirancang diantaranya tentang pengaturan suhu dan kelembaban kandang anak ayam, Arduino uno, sensor suhu dan kelembaban DHT22, transmisi data dengan modul *RF NRF24L01*, dan *software* Borland Delphi 7.0.

3. BAB III METODE PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, di sisi pengirim (Tx) maupun penerima (Rx).

4. BAB IV DATA DAN ANALISA

Pada bab ini akan membahas dan menganalisis data hasil pengujian suhu dan kelembaban di sisi pengirim (Tx) maupun penerima (Rx).

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap alat dan sistem yang dibuat.