

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan penelitian, perumusan masalah, batasan permasalahan, manfaat, tujuan dari penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan laporan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan populasi penduduk terbanyak di dunia, diketahui jumlah penduduk Indonesia sebesar 270,20 juta jiwa dengan perkiraan kepadatan penduduk sebanyak 141 jiwa per km² pada tahun 2020 yang diperoleh dari hasil sensus penduduk. Jumlah ini bertambah jika dibandingkan dengan sensus penduduk 2010 dengan jumlah penduduk sebanyak 237.64 juta jiwa [1]. Dengan bertambah banyak jumlah penduduk Indonesia maka permintaan produksi pangan semakin meningkat, salah satunya permintaan produksi daging ayam. Permintaan daging ayam yang tercatat oleh Badan Pusat Statistik pada tahun 2019 adalah 3.495.090,53 Ton [2].

Permintaan produksi ayam yang tinggi menuntut para peternak ayam meningkatkan kuantitas penetasan telur ayam untuk memenuhi konsumen daging ayam. Peningkatan produksi tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan jumlah penetasan telur ayam, cara tersebut dapat mempercepat proses perkembangbiakan ayam untuk memperbanyak populasi.

Dalam pelaksanaan umumnya peternak melakukannya dengan menggunakan mesin penetasan telur tradisional atau inkubator konvensional. Inkubator tersebut kurang efektif karena pemantauan masih dilakukan secara manual sehingga peternak harus memantau secara terus menerus parameter-parameter yang ada pada inkubator untuk mengendalikan kondisi ruangan inkubator agar kegagalan penetasan telur dapat diminimalkan. Namun pada kenyataannya peternak telur tidak selalu dapat memantau sehingga kelalaian penanganan sering terjadi jika indikator tidak sesuai dengan yang diinginkan, hal tersebut dapat menyebabkan kuantitas menjadi lebih rendah.

Saat ini teknologi sudah berkembang di mana sudah banyak perangkat proses kontrol yang dapat membantu pemantauan dan pengendalian, salah satunya mikrokontroler. Oleh karena itu untuk mengurangi kegagalan penetasan telur serta meningkatkan kuantitas penetasan telur maka dirancanglah mesin penetas telur berbasis mikrokontroler.

Penelitian ini merupakan pengembangan dari inkubator peternak ayam yang berada di desa Lebak Sili, Kota Serang, Banten. Inkubator yang dimiliki oleh peternak tersebut masih sederhana seperti pada umumnya yaitu menggunakan lampu dan masih dipantau secara manual. Pada penelitian ini saya mencoba untuk mengembangkan inkubator tersebut dengan menggunakan sistem kontrol berupa mikrokontroler Arduino Uno R3 yang akan mengontrol *heater* sebagai pemanas ruangan inkubator, *humidifier* sebagai menambah kelembaban udara pada ruang inkubator, lampu dan kipas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat inkubator dengan sistem pengendalian penetasan telur secara otomatis?
2. Apakah sistem pengendalian penetasan telur secara otomatis berfungsi dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Cakupan bahasan dari penelitian ini meliputi:

1. Penelitian dilakukan di rumah peneliti.
2. Parameter yang ditampilkan berupa temperatur ($^{\circ}\text{C}$) dan kelembaban udara (%).
3. Mesin penetas telur kapasitas maksimum 50 (lima puluh) butir telur dengan rentang suhu 37°C - 39°C dan kelembaban udara 50% – 65 %.
4. Penelitian ini berfokus pada sistem pengendalian mesin penetas telur otomatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk:

1. Merancang inkubator dengan sistem pengendalian penetasan telur secara otomatis.
2. Memastikan inkubator bekerja dengan baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Perancangan sistem ini diharapkan dapat memberi kemudahan dalam upaya penetasan telur serta dapat meningkatkan kuantitas penetasan telur dan meminimalkan kegagalan penetasan telur yang diakibatkan penanganan yang lolos karena masih dilakukan secara manual.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulis menyusun laporan ini dengan ruang lingkup pembahasan yang terdiri dari enam bab dalam penulisan.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan penelitian, perumusan masalah, batasan permasalahan, manfaat, tujuan dari penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengaitkan penelitian-penelitian sebelumnya dan teori-teori dasar yang membantu penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan metode penelitian yang berisi rincian alur, alat dan bahan penelitian.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menyajikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan berupa alur diagram sistem, blok diagram sistem, skematik diagram sistem perancangan, persiapan instalasi perancangan, pembuatan program dan pembuatan ruang inkubator.

BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Bab ini memaparkan analisis dari penelitian yang telah dilakukan berupa pengujian alat simulasi, pengujian dan pengukuran sensor DHT2, pengujian dan pengukuran sensor PIR, pengujian dan pengukuran pembalikan telur dan perbandingan inkubator perancangan dengan inkubator konvensional.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjabarkan kesimpulan berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat digunakan berlandaskan penelitian penulis.

