BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi pada era modern saat ini berkembang begitu pesat. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan elektronik yang telah diciptakan dan dapat dioperasikan secara otomatis. Kemajuan teknologi ini berdampak baik bagi kehidupan, karena dapat membantu mempermudah pekerjaan manusia. Karena kemajuan inilah maka dikembangkan suatu alat elektronik yang berhubungan dengan pengaturan suhu.

Dibidang peternakan juga membutuhkan peranan teknologi khususnya dalam pengembangbiakan, yaitu penetasan telur. Proses penetasan telur pada awalnya dilakukan oleh indukan, pada umumnya indukan memerlukan waktu kurang lebih 21 hari untuk menetas telurnya. Masalah pada penetasan telur alami terletak pada keterbatasan jumlah telur yang dapat dierami oleh indukan, indukan itik umumnya hanya mampu mengerami 40% dari total telur yang di hasilkan, jika hanya mengandalkan pengeraman secara alami, persentase keberhasilan telur yang menetas hanya sekitar 50% - 60% (Abdul Wakhid, 2016). Seiring perkembangan teknologi penetasan telur ayam juga bisa menggunakan mesin tetas yang bisa menggantikan peran indukan. Dengan menggunakan mesin tetas persentase keberhasilan telur menetas bisa mencapai 80% dan bisa menetas lebih banyak dari pada menetas dengan indukan.

Mesin tetas telur sangat memerlukan ketelitian saat pengaturan suhu, telur membutuhkan suhu yang sesuai agar bisa menetas. Suhu dan kelembaban merupakan parameter terpenting dalam mesin tetas telur yang harus di perhatikan dalam penetasan telur. Menurut (Abdul Wakhid, 2016) suhu optimal didalam mesin tetas sekitar $37^{\circ}\text{C} - 39^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban 60% - 70%. Jika suhu di bawah 37°C atau di atas 39°C maka embrio pada telur tidak dapat berkembang dan telur tidak dapat menetas. Maka dari itu, hal ini cukup merepotkan untuk mengontrol suhu yang ada didalam mesin tetas karena peternak diharuskan untuk mengetahui kondisi suhu yang ada didalam mesin tetas setiap waktu jika tidak telur tidak akan menetas.

Pada mesin penetas telur konvensional biasanya hanya di pasang thermostat sebagai pengukur suhu. Dengan menggunakan thermostat saja masih mengalami masalah atau kesulitan karena harus memantau suhu di dalam inkubator yang belum bekerja secara otomatis untuk menaikkan dan menurunkan suhu.

Salah satu peralatan yang dapat dikembangkan adalah pengaturan suhu secara otomatis pada inkubator penetas telur. Alat ini menggunakan sensor suhu DHT21 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban didalam ruangan inkubator dan menggunakan Arduino UNO sebagai pengendali utama pada sistem. Pengontrolan suhu dilakukan secara otomatis dengan menggunakan SMS gateway. Pengontrolan suhu yang bekerja secara otomatis ini sangat diperlukan untuk mempertahankan suhu pada mesin tetas dan dapat memberikan informasi data suhu yang ada didalam inkubator dari jarak jauh.

Arduino merupakan sebuah kit elektronik *open source* yang dirancang khusus yang memudahkan seseorang yang tertarik di bidang elektronik untuk menciptakan objek atau mengembangkan perangkat elektronik. Arduino dapat berinteraksi dengan berbagai sensor atau pengendali. Arduino adalah pengendali mikro yang dapat diprogram dan dibuat dalam board mikrokontroler yang siap pakai didalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler jenis AVR (Syahwil, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas maka akan membuat sebuah alat yang mampu mendeteksi suhu dan kelembaban pada inkubator penetas telur, dengan alat tersebut juga dapat mengendalikan suhu secara otomatis. Hal ini yang melatar belakangi penelitian untuk mengambil judul **“PROTOTIPE PENGONTROLAN SUHU OTOMATIS PADA INKUBATOR PENETAS TELUR MENGGUNAKAN ARDUINO UNO”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Tidak stabilnya suhu pada mesin tetas membuat telur tidak dapat menetas.
2. Tingkat keberhasilan telur menetas hanya 50% - 60% jika dierami indukan.
3. Peternak masih membalik telur secara manual.
4. Peternak harus mengontrol kondisi suhu setiap waktu secara manual.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak membias maka harus membatasi permasalahan yang ada, adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menggunakan sistem berbasis Arduino UNO R3
2. Menggunakan sensor suhu dan kelembaban DHT21 untuk mendeteksi suhu didalam ruangan inkubator penetasan telur.
3. Menggunakan LCD 16x2 untuk menampilkan suhu.
4. Menggunakan SMS *Gateway* untuk mengirim nilai suhu kepada peternak.
5. Menggunakan Motor Servo untuk menggeser rak telur.
6. Menggunakan 3 buah lampu pijar 5 watt untuk menghangatkan ruangan pada mesin tetas dan 1 kipas untuk mendinginkan ruangan pada mesin tetas.
7. Menggunakan 2 buah tombol yaitu tombol riset dan tombol on/off rak telur.
8. Menggunakan relay 4 chanel untuk kontrol lampu dan kipas.
9. Ukuran inkubator yang dirancang yaitu 40x30x40 (P x L x T).
10. Hanya melakukan pengontrolan suhu otomatis pada inkubator penetas telur.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membuat alat penetas telur otomatis dan memonitoring suhu di dalam alat penetas telur menggunakan SMS *gateway* dengan menggunakan Arduino UNO?”

1.5. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian mempunyai tujuan adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membuat alat berbasis Arduino UNO yang dapat mengatur suhu didalam inkubator penetas telur secara otomatis dan bisa memonitoring suhu dari jarak jauh.
2. Terciptanya alat penetas telur yang dapat menetas telur dengan sistem pengontrolan suhu otomatis.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Bagi Penulis

1. Menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah.
2. Memahami bagaimana teori, konsep dan praktek merancang sebuah alat menggunakan *mikrokontroler* Arduino.
3. Memahami bagaimana teori, konsep dan praktek merancang sebuah alat pengontrolan suhu ruangan secara otomatis dan memonitoring suhu menggunakan SMS *gateway*.

1.6.2. Bagi Masyarakat

1. Dapat memberikan kontribusi pemikiran tentang teknologi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.
2. Dapat mempelajari atau mengetahui teori dan konsep dasar tentang Arduino.
3. Sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan di bidang teknologi informasi terutama di bidang elektronik yang berbasis otomatis.

1.6.3. Bagi Universitas

1. Agar dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa dalam pengembangan ilmu teknologi informasi di perpustakaan Universitas Putera Batam.
2. Dapat dijadikan bahan referensi dibidang Arduino sebagai media untuk penyelesaian penulisan skripsi.

1.6.4. Bagi Jurusan Teknik Informatika

1. Dapat dijadikan referensi judul skripsi bagi jurusan teknik informatika di Universitas Putera Batam.
2. Terciptanya alat yang inovatif dan terus berkembang sesuai kebutuhan di era modern sebagai wujud partisipasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.