

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang cepat setiap tahunnya mempunyai dampak pada tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi terutama kebutuhan daging unggas ataupun telurnya yang kaya protein. Hal itu harus diimbangi dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi [1]. Untuk itu perlu adanya pengembangbiakan unggas yang salah satunya bisa dilakukan dengan cara beternak.

Bebek salah satu unggas yang ketika selesai bertelur akan meninggalkan telurnya begitu saja. Ada beberapa jenis unggas yang tidak mempunyai sifat mengeram seperti ayam arab, puyuh dan bebek yang mengakibatkan timbulnya kesulitan dalam proses pengembangbiakan unggas tersebut [2]. Hal ini membuat peternak bebek harus menetas telur bebek sendiri menggunakan mesin tetas telur konvensional yang rata-rata dikerjakan secara manual seperti saat membolak-balikan telur dan pengecekan kadar suhu pada mesin. Namun mesin penetas telur konvensional ini perlu menggunakan banyak waktu dan tenaga pada saat proses pembalikan telur serta pengecekan suhu mesin tetas dilakukan secara manual menggunakan termometer.



Gambar 1. 1 Mesin tetas konvensional

Setiap harinya dilakukan pengecekan suhu pada mesin tetas dan pembalikan telur harus dilakukan minimal 2 kali, jika penetas lupa membalikkan telur maka suhu panas yang didapatkan oleh telur menjadi tidak merata yang mengakibatkan embrio pada telur bisa mati dan telur yang terlalu lama pada posisi tertentu dapat mengakibatkan kuning telur akan menempel pada cangkang telur sehingga menyebabkan telur bebek akan mengalami kecacatan hingga gagal menetas.

Hadirnya kemajuan dari teknologi elektronika dan komputer, salah satunya mikrokontroller dapat dimanfaatkan untuk melakukan pembalikan mesin tetas telur secara otomatis. Teknologi tersebut adalah teknologi yang berbasis *Internet Of Things (IoT)*. *Internet Of Things* merupakan suatu sistem yang dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui jaringan internet. Teknologi ini memungkinkan kita dapat mengendalikan perangkat teknologi dimanapun dan kapanpun asalkan terhubung dengan internet [3]. Untuk menunjang teknologi tersebut kedalam mesin tetas dibutuhkan *wireless sensor network* untuk digunakan sebagai pengumpulan data untuk mengetahui kondisi dalam mesin tetas. *Wireless Sensor Network* merupakan suatu jaringan nirkabel berfungsi sebagai penghubung antar node. Jaringan sensor nirkabel terdiri dari sejumlah node sensor khusus dengan penginderaan dan kemampuan komputerisasi, yang dapat merasakan dan memonitor parameter fisik dan mengirimkan data yang dikumpulkan ke lokasi pusat menggunakan teknologi komunikasi nirkabel [4].

Berdasarkan dari permasalahan di atas, pada penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk membuat sebuah mesin tetas telur bebek otomatis menggunakan *wireless sensor network*. Pembuatan mesin tetas ini menggunakan lampu pijar 5 watt yang dapat diatur hidup dan matinya dengan relay 5V, sensor DHT11 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban, sensor suara sebagai pendeteksi suara dalam mesin untuk mengetahui apakah ada telur yang sudah menetas, LCD dan website sebagai penampil data kondisi suhu dan hasil deteksi suara pada mesin, sebuah pipa yang didesain untuk melakukan pembalikan telur nantinya yang dibantu motor servo sebagai penggerak pipa tersebut. Alat ini akan bekerja melakukan pembalikan telur secara otomatis berdasarkan pada program yang dibuat pada sebuah mikrokontroler.

Keuntungan yang akan didapatkan dari penggunaan mesin tetas telur otomatis menggunakan *wireless sensor network* tersebut yaitu dalam proses penetasan telur dan pemantauan kondisi suhu pada mesin akan menjadi lebih mudah dibandingkan dengan mesin tetas konvensional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah di atas dapat disimpulkan untuk rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat sebuah mesin tetas telur bebek otomatis menggunakan *wireless sensor network*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penggunaan mesin tetas 2 kali percobaan dengan 1 alat tetas.
2. Umur telur bebek yang akan ditetaskan < 7 hari.
3. Suhu normal penetasan telur 39 – 40°C.
4. Sensor suara mendeteksi bunyi yang beberapa kali terdengar akan dianggap telur menetas.
5. Data yang dikirim ke database berupa kondisi temperatur suhu dan kelembaban.
6. Jumlah telur yang akan diuji < 10 butir.
7. Penelitian akan dilakukan di Desa Mamar Kecamatan Amuntai Selatan Kabupaten Hulu Sungai Utara.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk membuat sebuah mesin tetas telur bebek otomatis menggunakan *wireless sensor network*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Proses pembalihan telur akan menjadi lebih mudah.
2. Dalam pengembangbiakan telur unggas akan menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan mesin konvensional.
3. Memudahkan peternak saat ingin mengetahui kondisi suhu mesin tetas.