

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telur adalah sumber protein yang harganya relatif murah dan mampu membantu tumbuh kembang anak yang diperoleh dari hasil reproduksi pada unggas (Ariani, Suryana, Suhartini, & Saliem, 2018; Kebudayaan, 2016; Oktaviani, Pratiwi, & Rahmadi, 2018; Wulandari, Vermila, & Hadi, 2019). Reproduksi telur unggas khususnya telur bebek alaminya tidak melalui proses pengeraman induk bebek, sehingga dibutuhkan unggas lain yang masih satu famili salah satunya entok. Namun terdapat kelemahan pada reproduksi telur bebek alami yang hanya mampu dierami sebanyak 10-14 butir telur tergantung pada ukuran tubuh entok dewasa. Sehingga, diperlukan peranan manusia supaya perkembangbiakannya mampu melebihi kapasitas yang dierami entok dewasa (Angga Yana, Setiawan, & Garnida, 2016).

Telah dilakukan penelitian mengenai mesin pemantau menggunakan perangkat Raspberry Pi, Arduino Uno dan sensor suhu dan kelembapan (Ali & Amran, 2016; Apriliya, Alam, & Nasrullah, 2016; Gupta & Karadbhajne, 2019; Patil & Desai, 2019; M. Rahman, Hossen, & Rahama, 2017; Vardhan, Wadekar, Kalway, & Shinde, 2019). Ali dan Amran (2016) pada penelitiannya menggunakan Raspberry Pi sebagai *microcomputer* pada mesin penetas telur ayam yang dibangun. Pada mesin tersebut Arduino Uno digunakan untuk membaca nilai yang diberikan oleh sensor suhu dan kelembapan yaitu sensor DHT11. Proses percobaan dalam penelitian tersebut dilakukan selama dua minggu lebih dua hari. Sehingga kesimpulan dari penelitian tersebut adalah jika sebagian telur mulai terlihat membusuk dan berbau, berarti telur mati kekurangan udara segar di dalam inkubator. Selanjutnya, Apriliya dkk (2016) membuat sistem pemantau suhu dan kelembapan menggunakan sensor DHT11 berbasis *Short Message Service* (SMS). Pada penelitiannya modul *Global System for Mobile Communication* (GSM) dihubungkan dengan dua Arduino Uno dan *Data Logger Shield*. Arduino Uno pertama sebagai pengontrol dan pengendali keadaan suhu dan kelembapan yang akan ditampilkan melalui *Liquid Crystal Display* (LCD). Sedangkan, Arduino Uno kedua sebagai pengirim *Real Time Clock* (RTC) yang disimpan pada *Data Logger* sebelum mengirim SMS. Nilai suhu dan kelembapan pada ruang inkubator didapat dari sensor DHT11 yang terhubung dengan Arduino Uno kedua, yang menghasilkan nilai sebagai parameter sensor. Lalu sakelar akan menjadikan nilai tersebut sebagai pengendali lampu dan kipas

untuk mengatur suhu dan kelembapan di dalam ruang inkubator. Selama empat hari pengujian, nilai suhu dan kelembapan ruang inkubator dari LCD dan nilai pada SMS mengalami perbedaan, dikarenakan adanya *delay* antara LCD dan SMS.

Kemudian Rahman dkk (2017) membuat *Smart Home* berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan Raspberry Pi sebagai *microcomputer*. Pada penelitiannya, DHT22 digunakan sebagai sensor suhu dan kelembapan yang terhubung dengan Raspberry Pi. Nilai suhu dan kelembapan sudah ditentukan ambang batas suhu maksimum dan suhu minimumnya. Ambang batas tersimpan di dalam MySQL yang sudah dikonfigurasi Raspberry Pi dengan kredensial yang tepat. Jika suhu melebihi ambang batas maka Raspberry Pi akan mengirim pemberitahuan melalui SMS sebagai peringatan kepada pengguna. Raspberry Pi juga digunakan dalam industri manufaktur (Vardhan et al., 2019), dalam bidang kesehatan (Gupta & Karadbhajne, 2019), dan dalam bidang pertanian (Patil & Desai, 2019). Berdasarkan penelitian yang telah dipaparkan, Raspberry Pi sangat memungkinkan untuk dilakukan pada bidang peternakan khususnya telur unggas.

Bersumber pada kebutuhan unggas bebek yang semakin meningkat, maka diperlukan alat penetas telur bebek yang lebih optimal dalam kinerjanya. Pengoptimalan pada inkubator penetasan bertujuan untuk reproduksi telur bebek yang lebih baik. Kemudian karena terdapat penelitian (Ali & Amran, 2016; Apriliya et al., 2016) yang telah membuktikan bahwa teknologi mampu membantu reproduksi unggas. Maka, penelitian ini bertujuan untuk membuat mesin penetas telur dengan judul “INKUBATOR PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS INTUITIONISTIC FUZZY SET”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka terdapat hal yang perlu dikaji lebih lanjut, antara lain:

1. Bagaimana membangun mesin penetas telur berbasis Raspberry Pi.
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritme *Fuzzy Logic* terhadap mesin penetas telur.

3. Bagaimana mengevaluasi kinerja mesin penetas telur.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membangun mesin penetas telur menggunakan Raspberry Pi 3 B+.
2. Mengimplementasikan *Fuzzy Logic* terhadap mesin penetas telur.
3. Melakukan evaluasi terhadap perangkat inkubator dan kinerja *Fuzzy Logic*.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya telur bebek yang digunakan untuk uji coba.
2. Sensor pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui suhu, kelembapan dan kadar gas CO₂.
3. *Microcomputer* pada penelitian menggunakan Raspberry Pi 3 B+.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan peternak bebek dalam proses pengeraman telur bebek.
2. Membantu peneliti dalam mengembangkan ilmu yang diperoleh dari proses penelitian tentang pengeraman telur bebek.

Memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk meningkatkan populasi bebek.

