

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Agar pemanfaatan sumber daya alam hayati dapat berlangsung dengan baik, maka diperlukan langkah-langkah yang tepat sehingga sumber daya alam hayati dan ekosistem selalu terpelihara dan mampu mewujudkan keseimbangan serta melekat dengan pembangunan itu sendiri. Oleh karena itu, Dewan Perwakilan Rakyat Indonesia menetapkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya sebagai pengaturan yang menampung dan mengatur secara menyeluruh mengenai konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya [1].

Berdasarkan data *International Enforcement Agency* (IEA), nilai perdagangan satwa liar global menempati posisi tertinggi setelah narkoba, senjata api, dan perdagangan gelap manusia [1]. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyatakan, nilai kerugian negara akibat perdagangan ilegal satwa liar diperkirakan mencapai 13 triliun Rupiah per tahun [2]. Salah satu spesies hewan yang menjadi incaran pasar adalah kura-kura. Kura-kura termasuk dalam kelas *Reptilia* dan *ordo Testudinata*. Dalam *ordo* ini, terdapat enam keluarga kura-kura. Di dalamnya ada 14 jenis kura-kura yang dilindungi di Indonesia [3]. Kura-kura diperdagangkan untuk kebutuhan ekspor dan domestik, dan biasanya digunakan untuk konsumsi, hewan peliharaan, dan bahan obat-obatan [4].

Kura-kura pertama muncul di bumi lebih dari 200 juta tahun yang lalu dalam periode *Triassic*. Kura-kura dapat ditemukan di air tawar, air laut maupun darat. Tubuh kura-kura dilindungi oleh cangkang atau perisai pada bagian punggung dan bagian perut. Perisai bagian atas atau bagian punggung disebut karapaks, sedangkan bagian bawah atau perut disebut *plastron*. Karapaks dan *plastron* tersusun atas beberapa pelat yang menanduk dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi [5].



Gambar 1.1 Kura-kura

Banyak hal yang mempengaruhi siklus hidup kura-kura, mulai dari masa kura-kura masih di dalam telur hingga masa kura-kura sudah berenang bebas di alam. Pada saat kura-kura masih dalam masa telur banyak sekali predator yang mengintai, seperti predator alami berupa hewan yang memakan telur tersebut hingga manusia yang mencuri telur-telur tersebut untuk di salah gunakan. Untuk mengatasi hal tersebut sudah dilakukan penetasan dengan cara memindahkan telur dari sarang kura-kura ke tempat penetasan telur dengan alat tradisional. Tetapi hal itu belum cukup untuk meningkatkan keberhasilan penetasan telur kura-kura, dikarenakan tempat penetasan telur secara tradisional tersebut juga masih bergantung pada kondisi iklim dan kelembaban sarang penetasan [6]. Suhu yang dibutuhkan untuk penetasan telur kura-kura, yaitu $27,8-29,4^{\circ}\text{C}$ [7]. Dengan parameter kelembaban media penetasan 80-90% [8].

Dengan melihat latar belakang dan permasalahan di atas, seperti situasi cuaca yang tidak memungkinkan dapat mengubah kelembaban dan suhu inkubator, hal ini yang menyebabkan peternak harus berada dilokasi untuk menstabilkan parameter tersebut. Maka dari itu agar dapat membantu dan meningkatkan keberhasilan penetasan telur kura-kura, penulis mendapatkan gagasan untuk merancang inkubator yang dapat mengontrol kelembaban media *perlite* serta mengontrol suhu Inkubator melalui *platform* antares menggunakan protokol MQTT. Maka dari itu penulis mengambil judul skripsi **“RANCANG BANGUN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN MEDIA *PERLITE* PADA INKUBATOR PENETASAN TELUR KURA-KURA BERBASIS IOT”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana persentase akurasi dan presisi sensor DHT22 yang digunakan pada alat monitoring suhu inkubator?
- 2) Bagaimana persentase akurasi dan presisi *Capacitive soil moisture* sensor V2.0 yang digunakan pada alat monitoring kelembaban inkubator?
- 3) Bagaimana nilai performansi sistem pengiriman *delay* yang terjadi pada *platform Antares*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Perancangan sistem inkubator menggunakan mikrokontroler NodeMCU32 dan modul Wifi ESP32 untuk pengirimnya.
- 2) Sensor yang digunakan yaitu *Capacitive soil moisture* V2.0 dan Sensor DHT22.
- 3) Sensor DHT22 hanya digunakan untuk mengukur suhu ruang inkubator.
- 4) *Software* yang digunakan yaitu Arduino IDE dan *platform antares*.
- 5) Kelembaban media yang baik untuk telur kura-kura 80-90%.
- 6) Suhu ruang *Inkubator* yang baik untuk telur kura-kura 27,8-29,4°C.
- 7) Jenis Kura-Kura air sebagai objek yang akan diteliti.
- 8) Pada penelitian ini tidak menetas telur hanya saja sebagai membuat sistem monitoring inkubator.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengukur akurasi dan presisi pada sensor DHT22 sebagai sensor suhu yang digunakan pada perangkat monitoring.
- 2) Mengukur akurasi dan presisi pada sensor *Capacitive soil moisture* V2.0 sebagai sensor suhu yang digunakan pada perangkat monitoring.
- 3) Mengukur *Quality of Service* pengiriman *Delay* yang terjadi pada *platform Antares*.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengembangan teknologi *Internet of Things* pada bidang ilmu pengetahuan reptile terkhusus kura-kura. Pemanfaatan Monitoring secara otomatis dan mengandalkan internet diharapkan mudah untuk digunakan peternak dalam memonitoring inkubator telur kura-kura menggunakan *smartphone*. Serta mampu menyesuaikan kebutuhan temperatur suhu & *relative humidity* yang dibutuhkan embrio telur kura-kura, Karena jika kelembaban media penetasan tidak stabil dapat menyebabkan telur dehidrasi atau bisa busuk. Sistem ini diharapkan juga dapat mempermudah penghobi agar ikut serta dalam pelestarian kura-kura.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas mengenai kajian Pustaka, dasar teori mengenai konsep Inkubator telur kura-kura, komponen penyusun sistem, pengaplikasian aplikasi MQTT dan *platform* Antares. Bab 3 mengenai alur penelitian, sistem perancangan, dan sistem analisisnya. Pada bab 4 membahas mengenai pengambilan data, pengujian sensor, pengukuran QOS dan dilakukan analisis dari hasil yang sudah didapatkan tersebut. Bab 5 akan didapatkan hasil kesimpulan dan saran dari hasil pengujian sehingga diharapkan dapat membantu pengembangan lain yang terkait untuk kedepannya.