

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesenangan merawat hewan reptil bagi sebagian orang adalah minat yang memiliki daya tarik tersendiri (Purnamasari & Ilham, 2021), bagi sebagian orang adapun hewan reptil kura-kura darat sejati adalah jenis yang paling banyak dipelihara., disebut kura-kura darat sejati dikarenakan dikarenakan jenis kura-kura ini sepenuhnya hidup di daratan (*land tortoise*) berbeda dari kebanyakan anggotanya yang hidup di dalam air. Salah satu jenis kura-kura yang digemari untuk dipelihara adalah jenis kura-kura darat *sulcata* yang memiliki nama latin *Centrochelys sulcate* (Aristawati et al., 2022). Dewasa ini *sulcata* banyak dipelihara di kandang yang dibuat sesuai dengan kondisi habitat asli reptil ini berada (Harahap & Nasution, 2021).

Kura-kura darat sejati memiliki berbagai spesies dan umumnya spesies ini hidup di darat dengan suhu lingkungan berkisar antara 31°C-35°C (Harahap & Nasution, 2021), suhu sangat berperan penting bagi kehidupan kura-kura darat, dikarenakan ketika suhu lingkungan yang ditinggali tidak sesuai dengan habitat aslinya maka hal ini akan mengakibatkan reptil ini mengalami sakit, seperti mengalami flu, berdiam diri, dan tidak mau beraktivitas sehingga menyebabkan kematian baginya. Selain itu, ketika suhu berada di atas suhu ideal yang biasa ditempati kura-kura yaitu sekitar 35°C, maka kura-kura *sulcata* akan mengalami

dehidrasi. Hal ini menyebabkan kekurangan cairan tubuh bagi kura-kura (Harahap & Nasution). Salah satu alasan mengapa *sulcata* sangat rentan terhadap perubahan suhu adalah jenis reptil ini yang dikategorikan sebagai hewan berdarah panas sehingga suhu memberikan pengaruh besar terhadap kehidupannya. Pengaruh suhu yang signifikan terhadap *sulcata* ini menyebabkan pemeliharannya membutuhkan perhatian lebih terhadap suhu kandang, sehingga diperlukan pemantauan dan kontrol suhu kandang agar tetap stabil dan sesuai dengan habitat alami kura-kura *sulcata* yang berasal dari gurun pasir Afrika (Ariswati et al., 2022).

Permasalahan utama penelitian ini adalah belum tersedianya sistem *monitoring* suhu kandang kura-kura *sulcata*, sehingga dibutuhkan sebuah rancangan dan implementasi sistem yang dapat melakukan *monitoring* kondisi suhu kandang serta memberikan peringatan jika suhu kandang mencapai suhu yang tidak ideal bagi kura-kura *sulcata* yang dipelihara, sistem ini akan diimplementasikan dengan menggunakan IoT (*Internet of Things*) agar bisa memberikan informasi secara langsung kepada perangkat-perangkat yang terkoneksi dalam sistem dan internet. Pada sistem yang akan dibangun terdapat beberapa sensor dan modul DHT11 digunakan sebagai pengukur suhu ruang kandang kura-kura, NodeMCU ESP8266 sebagai *microcontroller* yang berfungsi untuk menghubungkan rangkaian sensor ke internet. *Relay* sebagai luaran untuk menyalakan dan mematikan lampu dan kipas pendingin. Serta, *blynk* sebagai *platform* yang digunakan sebagai antarmuka untuk melakukan *monitoring* suhu kandang kura-kura *sulcata* (Sacra et al., 2022).

Sistem ini dibuat dengan tujuan dari desain dan pembuatan sistem prototipe alarm kondisi suhu kandang reptil berbasis IoT, sehingga membantu memelihara reptil jenis kura-kura *sulcata* yang memudahkan pengguna dalam mengecek suhu kandang reptil agar sesuai dengan habitat aslinya. Ketika suhu ruang dalam kandang bukan dalam rentang suhu yang cocok maka pengguna akan diberikan notifikasi di *smartphone* sebagai penanda bahwa kondisi suhu di dalam kandang sedang tidak baik untuk kura-kura *sulcata*. Sistem yang dirancang ini akan memberikan *flexibilitas* bagi pengguna dalam melakukan *monitoring* suhu dan mengontrol lampu penghangat serta kipas pendingin pada kura-kura *sulcata* dengan menggunakan *smartphone*. Cara kerja sistem yang dirancang ini adalah, jika suhu kadang berada di bawah batas suhu yang ditentukan (31°C) atau di atas batas yang ditentukan (35°C) pengguna akan mendapatkan notifikasi peringatan suhu dari sistem, langkah yang bisa diambil pengguna adalah menhidupkan lampu UV yang semulanya satu menjadi tiga dan mematikan kipas angin, akan tetapi ketika suhu berada di atas suhu yang ditentukan lampu UV yang semulanya menyala tiga lampu dimatikan dua lampu dan menhidupkan kipas angin. Jadi jika pengguna ingin memonitor suhu atau menhidupkan dan mematikan lampu dapat menggunakan *smartphone* yang terhubung ke *relay*.

Dengan demikian, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan *monitoring* suhu terhadap kandang reptil jenis kura-kura darat sejati (*sulcata*) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Alarm Kondisi Suhu Kandang Reptil Berbasis IOT”, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan tindakan secara efektif ketika suhu kandang tidak sesuai.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian terhadap rancang bangun sistem alarm kondisi suhu kandang reptil berbasis IoT ini dapat dikemukakan beberapa hal yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Kura-kura darat sejati (*sulcata*) merupakan jenis reptil yang memiliki ketergantungan terhadap suhu lingkungan agar dapat hidup dengan karena kalau tidak akan mengakibatkan penyakit hingga kematian kepada kura-kura.
2. Belum tersedianya sistem *monitoring* dan kontrol suhu kandang reptil jenis kura-kura (*sulcata*) dengan berbasis *Internet of Things* yang dapat menaikkan suhu dan menurunkan suhu hanya dari *smartphone*.
3. Diperlukan sistem yang dapat membantu para pemelihara kura-kura darat untuk pemeliharaan suhu yang stabil dan sesuai dengan habitat asli kura-kura darat

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi pembahasan menjadi beberapa bagian untuk menghindari membahas hal-hal di luar topik utama.

1. Jenis reptil yang akan dipelihara dibatasi pada jenis kura-kura darat (*land tortoise*) dengan salah satu contoh spesiesnya adalah kura-kura *sulcata* (*Centrochelys sulcata*) yang tinggal di habitat alaminya dalam rentang suhu 31°C-35°C.
2. Sistem yang akan dibangun akan menggunakan DHT11 sebagai sensor suhu, NodeMCU ESP8266 sebagai *driver* pemrograman dan modul agar dapat

terhubung ke internet, serta *platform blynk* digunakan sebagai penghubung antar sistem dari rangkaian IoT kepada pengguna.

3. Sistem hanya akan dibangun dalam prototipe dengan mengimplementasikannya ke dalam kandang mini atau akuarium kura-kura darat dengan ukuran 70cm x 50cm dengan ketebalan kandang 4mm.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diusulkan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang atau mendesain permasalahan *monitoring* suhu pada reptil jenis kura-kura darat sehingga tercipta sebuah sistem alarm kondisi suhu pada kandang reptil.
2. Bagaimana menerapkan IoT dalam sistem alarm kondisi suhu pada kandang reptil.

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian ini dilakukan:

1. Untuk merancang dan membangun sebuah sistem prototipe alarm kondisi suhu kandang reptil berbasis IoT.
2. Untuk mengimplementasi sistem alarm kondisi suhu reptil yang memudahkan para pemelihara satwa jenis kura-kura darat dalam melakukan kontrol suhu kandang agar sesuai dengan habitat alami reptil tersebut.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi penting tentang penggunaan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk memantau suhu kandang reptil.

1.6.2 Manfaat Praktis

Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat praktis seperti berikut:

1. Membantu pemelihara reptil jenis kura-kura dalam melakukan *monitoring* suhu kandang reptil agar sesuai dengan habitat alaminya.
2. Hasil prototipe sistem yang dibangun dapat mengirimkan peringatan bahwa suhu di dalam kandang terlalu rendah atau terlalu tinggi untuk kura-kura di dalamnya.
3. Tulisan ini dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain dalam melakukan perancangan sistem alarm kondisi suhu kandang berbasis IoT.