

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan manusia ada beragam jenis hobi yang sedang diminati khalayak umum. Ada yang menyukai olahraga, seni, mengoleksi benda-benda tertentu, bernyanyi sampai dengan memelihara aneka jenis hewan. Hamster adalah salah satu dari sekian banyak binatang peliharaan yang mulai diminati banyak orang komunitas pecinta hamster disebut hamster lovers. Hamster adalah sejenis hewan pengerat yang bisa ditemukan hamper di seluruh Negara. Bentuknya yang mini dan menggemaskan membuat hamster menjadi salah satu hewan peliharaan favorit, terutama untuk anak-anak. Hamster termasuk ke dalam *subfamily cricetinge* [1].

Hamster umumnya adalah makluk yang sehat dan dapat hidup sekitar dua tahun atau lebih. Mereka membutuhkan kandang yang nyaman dengan suhu 17°C hingga 23°C dan untuk kelembapannya adalah 40 RH% hingga 70 RH% yang terkadang hal-hal tersebut terlalaikan oleh pemilik hamster [1]. Jika suhu dan kelembapan tidak sesuai maka dapat menyebabkan penyakit pada hamster bahkan sampai kematian hamster. Sehingga dibutuhkan alat untuk menyetabilkan suhu dan kelembapan. Pada sistem ini menggunakan metode (Hybrid *Proportional Integral Derivative* – Artificial Neural Network (PID-ANN) dimana metode tersebut adalah penggabungan antara metode PID dan ANN sebagai penentu parameter PID yaitu Konstanta Proportional, Konstanta Integral dan Konstanta Derivative secara otomatis dengan bantuan tuning ANN sebagai penyetabil suhu dan kelembapan. Input pada metode ini adalah suhu dan kelembapan yang didapatkan dari sensor DHT22. Sedangkan output pada penelitian ini adalah berupa nilai analog untuk kontrol dimmer mengendalikan lux pada lampu pijar dan *humidifier*. Sistem ini juga berbasis *internet of things* sehingga dapat dipantau dan dikendalikan secara *real time*. Sehingga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja [2][3].

Terdapat penelitian yang dapat mendukung penelitian ini. Pada penelitian pertama adalah dengan judul Penerapan metode Fuzzy untuk smart farming hamster berbasis IOT. Pada pengujian *hardware* didapatkan bahwa dapat membaca sensor dapat membaca nilai jarak antar sensor dengan pakan dengan persentase akurat hingga 94.93%, berdasarkan pengujian sensor *dht*, sensor *dht* dapat bekerja dengan tingkat keakuratan rata – rata 96.84% dalam membaca nilai suhu dan 78.06% untuk nilai kelembapan. Adapun pengujian untuk sensor *water level* yang menunjukkan bahwa tingkat akurat sensor *water level* adalah 39.43% [1].

Penelitian kedua adalah dengan judul Rancang bangun sistem penghangat hewan peliharaan berbasis Arduino Uno. Pada penelitian ini menggunakan sensor DHT11 dan output

sebuah lampu. Hasil pada penelitian ini tidak maksimal karena hanya menggunakan metode ON/OFF. Sehingga kurang efektif untuk mengontrol output lampu penghangat [2].

Dari penelitian-penelitian pendukung tersebut terdapat satu keunggulan dari sistem yang dibuat yaitu pada sistem ini menggunakan metode yang memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Sehingga dapat lebih fleksibel dalam menyetabilkan suhu dan kelembapan serta juga berbasis internet of things sehingga dapat diakses melalui online dengan konektivitas internet.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana tingkat keakuratan sistem kontrol suhu dan kelembapan dengan metode metode Hybrid *Proportional Integral Derivative* – Artificial Neural Network (PID-ANN)?
2. Bagaimana tingkat keakuratan dan kecepatan sistem *internet of things* pada alat pengatur suhu dan kelembapan pada kandang hamster?

1.3 Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui nilai K_p , K_i dan K_d pada metode PID untuk mendapatkan tingkat keakuratan maksimal pada sistem kontrol suhu dan kelembapan pada kandang hamster.
2. Mengetahui tingkat keakuratan dan kecepatan sistem *internet of things* pada alat pengatur suhu dan kelembapan pada kandang hamster.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan skripsi ini adalah:

1. Menguji kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dari teknologi yang telah diproses selama dalam perkuliahan
2. Membantu menyetabilkan suhu dan kelembapan pada kandang hamster agar terhindar dari kematian.
3. Dapat mengontrol secara *real time* perihal kandang ular dimana saja dan kapan saja.
4. Mengembangkan teknologi pada segi peternakan atau pemeliharaan satwa.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk Ruang lingkup penelitian ini dibuat agar tugas akhir ini bisa mengarah pada tujuan, dan untuk menghindari terlalu kompleknya permasalahan yang muncul. untuk ruang lingkup penelitian adalah:

1. Pengiriman data menggunakan koneksi internet.
2. Microcontroller untuk *internet of things* menggunakan ESP32
3. Jumlah hamster pada pengujian adalah satu.
4. Menggunakan Metode PID sebagai pengatur suhu dan kelembapan.
5. Sistem hanya digunakan untuk *object* hewan jenis hamster.