

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Burung walet (*Collocalia Vestita*) merupakan burung yang hidup di daerah yang beriklim tropis lembab dan merupakan burung pemakan serangga yang suka tinggal didalam gua maupun rumah yang cukup lembab dan gelap. Sarang walet yang berasal dari air liur burung tersebut memiliki banyak manfaat kesehatan, sehingga harga sarang walet sangat mahal dan di ekspor ke negara-negara luar.

Meningkat harga yang sangat tinggi membuat banyak masyarakat di Indonesia melakukan pembudidayaan walet dengan membuat rumah atau gedung bertingkat untuk dijadikan tempat habitat burung walet. Sehingga tidak heran jika salah satu Negara penghasil dan pengekspor sarang burung walet terbesar di dunia, dengan sekitar 75% kebutuhan pasar di penuhi dari Indonesia. Hal ini menandakan bahwa Indoneisa memiliki prospek yang besar dalam budidaya walet (sumber: www.karantina.pertanian.go.id).

Setiap peternak walet harus mengetahui dengan benar seluk-beluk walet dan membuat bangunan diupayakan sesuai dengan kebutuhan burung walet agar faktor kegagalan dalam budidaya dapat dihindari. Mengontrol rumah walet sangat penting dilakukan untuk meningkatkan produktifitas perkembangbiakkan. Untuk membuat burung walet senang tinggal didalam gedung, perlu diusahakan pengaturan suhu dan kelembapan yang mirip dengan gua-gua alami. Umumnya, suhu gua alami berkisar antara 26°C-29°C dengan kelembaban 80-90%. Suhu dan kelembaban tersebut sebaiknya stabil selama 24 jam didalam gedung (Tim Penulis PS, 2009:67).

Rumah walet yang memiliki kondisi suhu yang ideal akan menghasilkan bentuk sarang yang sempurna dan tentunya akan bernilai ekonomis yang tinggi. Demikian juga dengan suhu yang tidak optimal ($\geq 29^{\circ}$ C) akan menyebabkan air liur walet cepat mengering dan mudah patah (Tim Penulis PS, 2009:86).



Dalam mengatasi permasalahan tersebut peternak walet melakukan pembuatan kolam atau saluran-saluran air hingga penyiraman air di dinding untuk membasahi dinding agar ruangan terasa lembab. Penyiraman seperti ini dilakukan secara manual oleh peternak dan hanya bersifat sementara serta kurang efektif karena akan cepat kering sehingga perlu dilakukan penyiraman berulang-ulang. Salah satunya pada peternakan walet yang berada di kecamatan Betung kabupaten Banyuasin.

Agar didapat pengendalian suhu dan kelembaban rumah walet yang bekerja secara maksimal, dalam hal ini penelitian pada prototipe rumah walet akan diterapkan metode yang menggunakan logika *fuzzy* dan tanpa menggunakan logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* merupakan suatu metode logika bernilai banyak yang mampu mendefinisikan nilai diantara keadaan yang konvensional seperti benar atau salah. Sedangkan metode tanpa logika *fuzzy* merupakan suatu metode yang akan langsung bekerja ketika suhu dan kelembaban terdeteksi tanpa adanya toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.

Apabila sistem melebihi batas suhu dan kelembaban yang telah ditentukan maka secara otomatis aktuator akan menyala. Sebaliknya ketika berada dibawah nominal yang telah ditentukan maka secara otomatis aktuator akan mati. Dari kedua metode tersebut akan dijadikan pembandingan dalam analisa data untuk membuktikan penggunaan metode mana yang lebih efektif pada pengendalian sistem ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mencoba merancang suatu sistem yang dapat mengendalikan suhu dan kelembaban rumah walet otomatis yang dapat dimonitoring. Maka penulis membuat alat dan judul skripsi “ **SISTEM KENDALI SUHU DAN KELEMBABAN SECARA OTOMATIS PADA RUMAH BURUNG WALET**”. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mempermudah para peternak walet dalam mengontrol rumah walet.

1.2 Rumusan Masalah

Sistem kendali suhu dan kelembaban akan bekerja apabila sensor mendeteksi adanya suhu dan kelembaban pada rumah walet yang tidak sesuai



dengan keinginan. Suhu yang dibutuhkan untuk rumah walet yaitu antara 26-29°C dengan kelembaban ideal >80%. Spesifikasi sensor yang akan digunakan dilihat berdasarkan keakurasian pembacaan sensor serta mudahnya perakitan rangkaian. Sensor LM35 akan mengukur nilai suhu dan sensor DHT11 sebagai pengukur kelembaban ruangan rumah walet yang kemudian mengaktifkan sistem pendingin dan penyembur air. Sensor LM35 mampu mengukur suhu hingga 100°C dengan akurasi $\pm 0.5^\circ\text{C}$ serta dapat disuplai dengan tegangan 4V-30V DC sehingga mudah diaplikasikan pada sistem berbasis digital. Oleh karena itu didapat rumusan masalah bagaimana mengatur suhu dan kelembaban ruangan yang lebih efisien secara otomatis menggunakan sensor LM35 dan DHT11 pada rumah walet yang menggunakan metode logika *fuzzy* dan tanpa menggunakan logika *fuzzy*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam skripsi ini, penulis membatasi pembahasan pada:

- a. Metode algoritma logika *fuzzy* dengan referensi data real digunakan untuk melakukan pengaturan suhu dan kelembaban yang lebih efisien.
- b. Menggunakan miniatur rumah burung walet dalam melakukan simulasi sistem kendali terhadap suhu dan kelembaban.
- c. Penelitian hanya pada pengkondisian suhu dan kelembaban rumah burung walet.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- a. Untuk membuat alat yang dapat mengendalikan suhu dan kelembaban secara otomatis pada rumah walet.
 - b. Untuk menganalisa hasil pengukuran suhu dan kelembaban otomatis pada ruangan rumah walet menggunakan metode logika *fuzzy* dan tanpa menggunakan logika *fuzzy*.
 - c. Untuk mempermudah peternak dalam mengendalikan suhu dan kelembaban rumah walet.
-



1.4.2 Manfaat

- a. Dapat merealisasikan alat yang dapat mengendalikan suhu dan kelembaban secara otomatis pada rumah walet
- b. Dapat mengoptimalkan sistem kerja kendali suhu dan kelembaban otomatis pada ruangan rumah walet menggunakan metode logika *fuzzy* dan tanpa menggunakan logika *fuzzy*.
- c. Dapat mempermudah peternak dalam mengendalikan suhu dan kelembaban rumah walet.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodelogi penelitian yang digunakan yaitu :

- a. Mengidentifikasi masalah. Penulis mengumpulkan dan mencatat masalah-masalah yang ditemukan pada saat penelitian.
- b. Membangun kerangka analisa. Penulis membuat atau menyusun daftar analisis yang dihasilkan dari mengidentifikasi masalah pada penelitian.
- c. Mengumpulkan data primer. Pada metode ini penulis mengumpulkan data-data yang dihasilkan dari pengukuran atau pengujian sistem kendali serta komponennya.
- d. Mengolah data. Pada metode ini data yang telah didapat akan dikembangkan atau diolah, dibandingkan dan dihitung yang kemudian dapat dianalisa lebih jauh dan berguna dalam pengembangan sistem.
- e. Membuat kesimpulan. Menyimpulkan hasil dari data yang diolah atau dikembangkan agar mendapatkan sebuah solusi atau jawaban atas permasalahan yang didapat.