

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inkubator adalah sebuah mesin yang dibuat untuk menggantikan tugas pengeraman oleh induk hewan yang mana alat ini mempunyai satu sistem pemantauan, kelembaban dan keadaan lain yang diperlukan bagi menetas telur hewan tersebut. Biasanya bagi telur unggas seperti spesies burung (ayam, itik dan sebagainya), suhu yang di gunakan adalah sekitar 36–40°C dalam waktu pengeraman yang berbeda bagi setiap spesies (Ruhyat Kartasudjana, 2001). Selain suhu, kelembaban memiliki sedikit peran dalam hal penetasan telur. Tidak jarang kelembaban yang tidak terkontrol menyebabkan telur menetas tidak sempurna (Winarto dkk, 2008). Pada saat ini, inkubator digunakan secara meluas dalam industri peternakan skala kecil, sederhana atau besar.

Alat inkubator yang dibuat pada penelitian sebelumnya yakni oleh Maskuri, menggunakan lampu pijar sebagai alat untuk memanaskan ruangan inkubator, mikrokontroler AVR dan LM35 sebagai sensing suhu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maskuri, penulis akan mencoba merancang alat inkubator, dimana menggunakan *heater element* sebagai sumber panas untuk menghangatkan ruang inkubator, sensor SHT11 sebagai monitoring suhu dan kelembaban. Penulis juga menambahkan metode fuzzy dalam penerapan alat incubator telur ini agar pengontrolan suhu tetap stabil, dengan fuzzy logic controller sistem lebih mudah untuk disesuaikan dengan berbagai kondisi agar menghasilkan sistem kendali yang handal.

Penggunaan sensor SHT11 sebagai inputan data, kemudian data diproses oleh mikrokontroler yang dibantu dengan logika *fuzzy*, yang selanjutnya di transmisikan ke *heater* dan pendingin diharapkan menjadi solusi yang tepat untuk mengoptimalkan alat inkubator telur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka dapat diambil suatu rumusan bagaimana menerapkan logika *fuzzy* pada penghangat telur menggunakan sensor SHT11 sebagai pembacaan suhu dan kelembaban yang dibantu dengan mikrokontroler sebagai pengatur kerja penghangat lingkungan atau ruangan untuk meningkatkan efisiensi kerja alat tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas terbatas pada beberapa pembatasan masalah berikut ini.

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega8.
2. Proses yang dapat dilakukan oleh sistem menjaga agar suhu di dalam inkubator tetap stabil antara 36 hingga 40 derajat celcius.
3. Menggunakan logika *fuzzy* sebagai pengontrolan suhu yang tepat.
4. Sensor yang digunakan adalah sensor SHT11.
5. Pengontrolan suhu hanya dilakukan pada incubator dengan ukuran panjang = 30 cm ; lebar = 16 cm ; tinggi = 24 cm.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang sistem pengontrolan suhu yang menggunakan PWM yang berbasis mikrokontroler AVR dibantu dengan logika *fuzzy* sebagai pengendali alat inkubator telur untuk mencapai efisiensi dari penggunaan alat tersebut.

Dalam kasus ini sensor sebagai monitor suhu dari ruangan dan mikrokontroler sebagai pengatur kerja dari alat pemanas berdasarkan data yang diterima.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan tentang konsep-konsep atau dasar-dasar teori yang terkait dalam permasalahan yang diambil.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang cara-cara atau hal-hal yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisa yang dilakukan dalam merancang dan membuat sistem control suhu yang menggunakan Pulse-Width Modulation berbasis mikrokontroler avr yang dibantu oleh logika *fuzzy* untuk menjaga suhu tetap stabil.

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Dalam bab ini mengimplementasikan aplikasi yang dibuat secara keseluruhan serta melakukan pengujian apakah aplikasi yang dibuat telah dapat menyelesaikan permasalahan yang sesuai diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berikan kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembangunan aplikasi selanjutnya.