

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu usaha masyarakat pedesaan adalah beternak unggas khususnya unggas ayam, terlebih lagi permintaan masyarakat terhadap daging ayam sebagai kebutuhan selalu tinggi. Secara alami penetasan telur *fertile* (hasil kawin) unggas dilakukan dengan dierami oleh induknya, tapi dalam hal itu terdapat batasan jumlah telur yang dapat dierami. Pengeraman juga harus dilakukan oleh indukan asli dari telur tersebut, oleh karena itu jumlah telur yang akan ditetaskan oleh satu indukan tidak bisa dibilang banyak. Terlebih lagi, kelembaban pada saat proses penetasan tidak dapat diatur karena penetasan dilakukan secara alami.

Ayam peliharaan merupakan sumber pangan paling penting di dunia, namun usaha peternakan unggas pedesaan belum berkembang antara lain karena belum dilakukannya budidaya yang efisien seperti menggunakan alat penetas telur. Di negara berkembang, usaha ternak ayam lokal berperan penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat karena usaha tersebut melibatkan sebagian besar penduduk miskin (Sonaiya 2007).

Kelembaban yang rendah menyebabkan anak unggas sulit memecah kulit telur karena lapisan kulit menjadi keras dan berakibat anak unggas lengket di selaput bagian dalam telur dan akhirnya mati. Sebaliknya, kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan air masuk melalui pori-pori kerabang (cangkang telur), lalu terjadi penimbunan cairan di dalam telur. Akibatnya embrio tidak

dapat bernapas dan mengalami kematian. Pada tingkat kelembaban yang tinggi juga dijumpai anak unggas akan sulit untuk memecah kulit telur atau kulit telur dapat dipecahkan dan anak unggas tetap berada didalam telur karena mati tenggelam oleh cairan telur sendiri. Karena keterbatasan pengaturan kelembaban saat penetasan secara alami, dibuatlah alat yang dapat menetas telur otomatis dengan kelembaban yang dapat diatur. Alat penetas telur otomatis ini menggunakan PLC (*Programmable Logic Control*) yang dapat mengolah tugas yang diberikan dengan cepat dan akurat dan HMI (*Human Machine Interface*) sebagai alat monitoring. Tingkat kelembaban dalam alat akan diukur oleh sensor DHT11 yang nantinya akan menjalankan rancang bangun pengatur kelembaban alat penetas telur otomatis ini. Dengan begitu para peternak dapat menyetel tingkat kelembaban yang diinginkan untuk telur yang akan ditetaskan karena setiap telur membutuhkan kelembaban yang berbeda-beda.

Dengan alat penetas telur otomatis ini diharapkan dapat meningkatkan produktifitas dalam penetasan telur unggas. Sehingga membantu masyarakat dalam mempermudah mengembangbiakkan unggas tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat sistem kontrol kelembaban dan ketinggian air dengan monitoring menggunakan HMI pada alat penetas telur otomatis berbasis *PLC schneider*?

2. Bagaimana mengatur kestabilan kelembaban pada alat penetas telur otomatis berbasis *PLC schneider* ?
3. Bagaimana memantau persen kelembaban menggunakan *HMI* pada alat penetas telur otomatis berbasis *PLC schneider* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem kontrol kelembaban dan ketinggian air dengan monitoring menggunakan *HMI* pada alat penetas telur otomatis berbasis *PLC schneider*.
2. Dapat mengatur kestabilan kelembaban serta memonitoring kelembaban dalam ruangan penetas dan ketinggian air pada bak penampung air.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir pembuatan sistem monitoring adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penyusun:

- a. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
- b. Agar lebih mengerti tentang sistem kontrol kelembaban dan ketinggian air dengan monitoring menggunakan *HMI* pada alat penetas telur otomatis berbasis *PLC schneider*.

2. Bagi Masyarakat:

Diharapkan dapat menjadi terobosan baru dalam masyarakat sehingga masyarakat dapat mengatur kelembaban ruangan penetas sendiri dan dapat diaplikasikan ke semua jenis telur unggas.

3. Bagi Mahasiswa dan Pembaca:

Dapat menjadi referensi bacaan dan informasi khususnya bagi para mahasiswa Teknik Elektro yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan pokok permasalahan yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Agar penyusun tidak menyimpang dari permasalahan tentang “RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KELEMBABAN DAN KETINGGIAN AIR DENGAN MONITORING MENGGUNAKAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI) PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS *PLC SCHNEIDER*” dirasakan terlalu luas. Maka perlu dibatasi sesuai dengan kemampuan penyusun, yang antara lain sebagai berikut :

1. Untuk uji coba alat baru menggunakan telur ayam.
2. Sensor yang digunakan untuk mengukur kelembaban adalah *DHT11*.
3. Kelembaban akan di *monitoring* menggunakan HMI dengan program *Movicon 11.5*.
4. Ketinggian air pada baskom akan dikontrol oleh sensor ultrasonik dan pompa air sebagai alat untuk pengisian air otomatis.

1.6 Metodologi Penyusunan

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini, secara garis besar terdapat beberapa metode pengumpulan data agar memperoleh data yang valid dan memperoleh hasil laporan yang maksimal. Metode tersebut antara lain :

1.6.1 Studi Literatur

Metode studi literatur yaitu cara mengumpulkan dan mempelajari data dari berbagai sumber buku di perpustakaan yang ada ataupun tulisan internet sebagai referensi dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

1.6.2 Metode Bimbingan

Metode ini mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Tugas Akhir hingga proses pembuatan Tugas Akhir dapat berjalan dengan lancar yang dibimbing oleh seorang dosen pembimbing Program Studi Teknik Elektro Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

1.6.3 Perancangan Sistem

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan alat, benda kerja, blok diagram dan alur kerja serta pemrograman alat.

1.6.4 Pembuatan Alat

Pada bab ini membahas mengenai proses benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

1.6.5 Pengujian Alat

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

1.7 Sistematika Penyusunan Laporan

Proposal ini ditujukan untuk memaparkan hasil rancangan dan pengujian sistematis yang dibuat. Untuk mempermudah pemahaman hasil rancangan tersebut. Maka, penulis menyusun Tugas Akhir ini dalam beberapa bab, yang

mana setiap bab mempunyai hubungan yang saling terkait dengan bab yang lain, yaitu seperti dibawah ini.

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas membahas mengenai hal-hal yang melatar belakangi pembuatan Tugas Akhir, Tujuan, Batasan Masalah, Metode Penulisan, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tinjauan pustaka yang menerangkan hubungan antara beberapa konsep yang digunakan untuk menjelaskan masalah penelitian. Dan pada bab ini juga menjelaskan secara singkat mengenai teori dasar dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar untuk menunjang perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KELEMBABAN DAN KETINGGIAN AIR DENGAN MONITORING MENGGUNAKAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI) PADA ALAT PENETAS TELUR

OTOMATIS BERBASIS *PLC SCHNEIDER*

Pada bab ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian per blok, rangkaian keseluruhan dan flowchart pada alat.

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KELEMBABAN DAN KETINGGIAN AIR DENGAN MONITORING MENGGUNAKAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI) PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS *PLC SCHNEIDER* OTOMATIS

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan, perakitan dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KELEMBABAN DAN KETINGGIAN AIR DENGAN MONITORING MENGGUNAKAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI) PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS *PLC SCHNEIDER*

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir ini serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penyusun.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN