

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi pada bidang komputer, terdapat sebuah *Mini PC* sebagai hasil dari perkembangan komputer tersebut yang diberi nama Raspberry Pi, secara fungsional Raspberry Pi tidak berbeda jauh dengan komputer, dan dari segi ukuran Raspberry Pi memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan dengan komputer pada umumnya. Raspberry Pi dilengkapi dengan fitur GPIO (*General Purpose Input Output*) yang berfungsi sebagai port-port yang mengirimkan perintah pada perangkat yang akan dikendalikan sesuai dengan intruksi program yang dibuat dan juga daya yang digunakan lebih kecil dibandingkan komputer pada umumnya.

Raspberry Pi merupakan sebuah komputer kecil yang seukuran kartu kredit. Karena Raspberry Pi adalah sebuah komputer, maka secara fungsi tidak berbeda jauh dengan komputer pada umumnya. Raspberry Pi bisa digunakan untuk membuat dokumen, menghitung, menggambar, browsing internet, download, mencetak dokumen, nonton film, memutar musik, bermain game, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Raspberry Pi juga memiliki fitur GPIO sebagai sistem kendali, jadi Raspberry Pi juga dapat digunakan untuk mengendalikan dan memantau berbagai perangkat elektronik termasuk juga pada perangkat yang ada pada mesin penetas telur ayam. Pada penelitian ini Raspberry Pi akan diimplementasikan pada sebuah mesin penetas telur ayam. Perkembangan mesin tetas saat ini sudah terdapat mesin

penetas otomatis yang dikendalikan menggunakan mikrokontroler ATmega16, dimana suhu kelembaban telah terkontrol sepenuhnya dan ditampilkan kondisi suhu dan kelembaban tersebut pada LCD yang terhubung langsung pada ATmega16. Pada mesin tetas yang dikembangkan ini masih terfokus pada pengendalian temperatur dan kelembaban ruang inkubator, namun pada bagian rak telur masih belum digerakkan secara otomatis dan juga mesin penetas ini belum dapat pantau melalui jarak jauh dengan perangkat tertentu seperti *smartphone* atau laptop karena suhu yang dikontrol hanya ditampilkan pada LCD yang sudah dihubungkan dengan mikrokontroler ATmega16 dan diletakkan pada bagian luar dari kotak mesin penetas tersebut, sehingga proses kontrol otomatisnya masih belum optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dirancang sistem alat untuk mengontrol dan memonitoring ruang inkubator mesin penetas melalui jarak jauh menggunakan laptop atau *smartphone*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan yaitu bagaimana membangun sebuah sistem untuk mengontrol dan memonitoring ruang inkubator mesin penetas telur ayam melalui menggunakan laptop atau *smartphone* yang terhubung dalam satu jaringan wifi dan menggunakan Raspberry Pi sebagai mikrokontrolernya.

1.3 Ruang Lingkup

Untuk membatasi cakupan dari pokok pembahasan dan permasalahan yang akan dipecahkan, maka dibuat batasan sebagai berikut:

1. Merancang perangkat-perangkat yang akan dikontrol dan dimonitoring pada ruang inkubator.
2. Membuat sistem yang dapat mengontrol dan memonitoring kondisi ruang inkubator secara otomatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan sistem kontrol dan monitoring mesin tetas melalui jarak jauh ini adalah pemanfaatan Raspberry Pi sebagai mikrokontroler, agar pengguna dapat memantau proses pengeraman tanpa harus datang langsung ke inkubator penetasan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dibuat untuk mengembangkan proses kontrol dan monitoring perangkat-perangkat pada ruang inkubator mesin tetas dari jarak jauh melalui laptop atau smartphone berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan ATmega16. Penelitian ini juga berguna untuk para pembudidaya ayam untuk melakukan penetasan telur dengan alat yang otomatis dan dapat di pantau melalui laptop atau *smartphone*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan beberapa sub bab. Agar mendapat gambaran yang jelas mengenai hal yang tertulis, berikut ini sistematika penulisannya secara lengkap.

1. Bab pertama membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua ini membahas tentang tinjauan pustaka dari beberapa sumber referensi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pada bab ini juga membahas dasar teori yang digunakan dalam melaksanakan penelitian yang meliputi uraian, penjelasan, definisi, pengertian dasar dan istilah, serta ulasan yang didapat dari berbagai sumber atau refrensi yang telah dipublikasikan dalam media cetak maupun elektronik (buku teks, artikel, dan lain-lain).
3. Bab ketiga ini dijelaskan tentang peralatan dan prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian serta diuraikan analisis sistem dijelaskan secara diskriptif dan dilengkapi dengan diagram. Selain itu juga diuraikan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional, kebutuhan nonfungsional sistem, rancangan arsitektur sistem, rancangan *flowchart* sistem, dan rancangan *user interface*.
4. Bab keempat menguraikan implementasi sistem yang dianggap penting atau inti dari penelitian yang sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen/tools/bahasa pemrograman yang digunakan. Dan pada bab ini juga terdapat pembahasan tentang hasil pengujian dan dikaitkan dengan penelitian lain/tinjauan pustaka.

5. Bab kelima ini berisi hasil dari penelitian yang menjawab masalah dan tujuan serta keunggulan dan juga berisi alternatif pengembangan sistem lebih lanjut.