

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi di era modern ini berkembang pesat dan mendukung di segala aspek kehidupan, termasuk juga dalam sektor budidaya jamur. Salah satu syarat agar jamur tiram dapat hidup yakni pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ - 30°C dan dengan kelembaban 80% - 90%. Pengecekan masa tumbuh dan berkembang jamur tiram secara berkala juga sangat penting, tujuannya untuk meningkatkan hasil jamur tiram yang baik dan mampu bersaing dipasaran. Kurangnya alat pengontrol suhu dan kelembaban yang mumpuni dan tidak akurat juga menjadi salah satu masalah yang umum terjadi dan dirasakan oleh petani dalam budidaya jamur tiram. Pengalaman dari penulis saat mengikuti rekreasi edukasi ke tempat budidaya jamur di daerah pedesaan, yang mayoritas disana masih menggunakan *monitoring* secara *manual* pada pengontrolan dan pengukuran suhu dan kelembaban rumah jamur.

Pada saat itu penulis melihat kinerja dari petani jamur yang kurang efektif dan efisien saat mengontrol, memonitor dan mengukur suhu dan kelembaban pertumbuhan jamur tiram, dari menggunakan alat pengukur suhu manual (*Thermometer*), tidak efektif dan efisiennya petani yang harus kesana kemari dari rumah ke tempat rumah jamur tiram. Dari kejadian tersebut tercetuslah ide gagasan bagi penulis untuk membuat tugas akhir, tugas akhir ini berupa purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur yang nantinya jika realisasikan secara sungguhan akan memudahkan kinerja petani jamur tiram dalam *monitoring* suhu dan kelembaban pada rumah jamur tiram. Penulis merancang sebuah purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban yang akurat serta dapat memudahkan petani jamur saat ingin memonitor naik turunnya suhu dan kelembaban miniatur rumah jamur tiram. Naik turunnya suhu dan kelembaban miniatur rumah jamur dapat dimonitor secara otomatis oleh petani jamur dirumah atau ditempat lain melalui *handphone* asal ada sinyal *provider* yang tersambung.

Pada tugas akhir ini penulis akan menggunakan sensor suhu DHT-22, sensor tersebut dipasang sebagai sensor yang akan mengukur turun naiknya suhu dan kelembaban pada purwarupa rumah jamur. Penggunaan peralatan sensor suhu DHT-22 dan mikrokontroler pada purwarupa alat pengontrol yang penulis rancang terintegrasi dengan *server* tujuannya untuk mempermudah petani jamur mengontrol dan memonitor secara jarak jauh terhadap suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur. Mengetahui nilai suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur akan sangat bermanfaat untuk bisa menentukan langkah atau penanganan terhadap pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram. Jika suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur naik maka secara otomatis *water pump* akan menyembrotkan air sebagai pendingin dan ketika suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur turun maka secara otomatis lampu pijar sebagai pemanas akan menyala. Dengan menggunakan Arduino UNO sebagai pengendali utama yang diprogram untuk mengetahui suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur melalui sensor suhu DHT-22 yang dipasang. Nilai Suhu dan kelembaban purwarupa rumah jamur akan ditampilkan secara otomatis lewat *handphone* yang tersambung sinyal *provider*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang akan dibahas pada *project* tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur berbasis Arduino UNO dengan sensor DHT-22 ?
2. Bagaimana cara kerja purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur berbasis Arduino UNO dengan sensor DHT-22 ?
3. Apakah purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur berbasis Arduino UNO dengan sensor DHT-22 dapat menyesuaikan suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ - 30°C dan kelembaban 80% - 90% sesuai dengan keadaan lingkungan tumbuh kembang jamur ?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka batasan masalah yang bisa diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Alat masih berupa purwarupa pengontrol yang dibangun menggunakan sensor suhu DHT-22, GSM *module* dan Arduino UNO serta miniatur rumah jamur berupa *box container*.
2. Tugas akhir ini hanya akan mengontrol, memantau dan mengukur keadaan naik turunnya suhu dan kelembaban didalam *box container* ruang tumbuh kembang jamur.
3. Pendingin menggunakan *water pump*, pemanas menggunakan lampu pijar yang akan diprogram secara otomatis ON/OFF sesuai keadaan suhu dan kelembaban.
4. Purwarupa alat pengontrol ini memberikan keterangan ketika *relay* (ON/OFF) mini *water pump* atau lampu pijar, serta suhu dan kelembaban ke SMS *handphone* dan LCD 16x2.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir secara akademik adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan yang wajib ditempuh mahasiswa S1 Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta. Adapun secara lebih detail adalah :

1. Merancang purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur berbasis Arduino UNO dengan sensor DHT-22.
2. Merancang purwarupa alat pengontrol yang bisa mempertahankan kondisi suhu dan kelembaban ideal yang dibutuhkan untuk tumbuh kembang jamur.
3. Membuat alat dengan inovasi baru yang bisa diaplikasikan dan mempermudah petani budidaya jamur.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun beberapa manfaat dari pembuatan dan perancangan *project* tugas akhir ini adalah :

1. Memperoleh pengalaman dan ilmu tentang pembuatan purwarupa alat khususnya purwarupa pengontrol otomatis suhu dan kelembaban rumah jamur berbasis Arduino UNO dengan sensor DHT-22.
2. Memberikan efektifitas dan efisiensi kinerja pada para petani pembudidaya jamur ketika diimplementasikan ke alat sungguhan.
3. Dapat dijadikan sebagai salah satu bahan literatur yang dapat digunakan sebagai pembuatan alat atau penelitian sejenis serta referensi dalam suatu penulisan karya ilmiah.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan yang tujuannya untuk mempermudah dan memahami isi dari tugas akhir ini, sistematika penulisannya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang referensi dan dasar teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai tahap penelitian seperti alat dan bahan yang digunakan, metode pengumpulan data, blok diagram penelitian, alur perancangan penelitian serta jadwal penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang alat yang dibuat, hasil yang telah diperoleh dari penelitian maupun pengamatan dan analisis dari hasil penelitian. Untuk mendukung pemaparan hasil penelitian dapat pula dilengkapi dengan tabel ataupun gambar/grafik/diagram.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai *project* tugas akhir ini.