

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin pesat, hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya penggunaan komputer sebagai alat bantu kerja. Didalam dunia elektronika control, sering kita jumpai suatu cip yang dapat menyimpan dan menjalankan data yang telah deprogram, yang mana sebuah komponen elektro yang bernama mikrokontroler dapat digunakan untuk mengontrol sebuah alat sehingga dapat bekerja secara otomatis (Pintoyo, 2012).

Dalam pemanfaatan mikrokontroler. Pembuatan model pengaturan suhu dan kelembaban menggunakan sensor kelembaban (DHT11) yang digunakan untuk mengetahui suhu dan kelembaban untuk menentukan berapa lama proses pengkabutan untuk efisiensi tenaga, air dan waktu, komponen elektronika sebagai pendukung serta komputer untuk membuat program yang akan dimasukkan ke dalam mikrokontroler. Alat ini akan mempermudah pengguna untuk mengetahui nilai suhu dan kelembaban didalam ruangan dan untuk mengatur suhu dan kelembaban didalam agar tetap stabil dengan kipas dan lampu menyala dan mati secara otomatis.

Sistem pengendalian suhu sangat banyak diterapkan diberbagai bidang seperti industry pangan, pertanian, peternakan dan lain-lain karena dibutuhkan dalam memproduksi berbagai kebutuhan. Aplikasi sistem pengendalian suhu diantaranya seperti pengendalian suhu untuk memproduksi makanan tertentu, pembudidayaan makanan, produksi peternakan, peleburan baja, bahkan proses dsain plastik memerlukan menjaga suhu dalam prosesnya pada nilai tertentu (Astuti, 2017).

Berdasarkan uraian diatas tentang pentingnya melakukan inovasi dari perkembangan teknologi yang semakin berkembang, maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat menjaga suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan pengujian atau budidaya.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana membuat alat yang dapat mendeteksi dan menjaga suhu dan kelembaban ruang uji budidaya?
2. Bagaimana membuat suhu dan kelembaban ruang uji bisa diatur berdasarkan masukan yang diinginkan?

3. Validitas dan reliabilitas alat pengatur suhu dan kelembaban yang dibuat

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang terkait dengan alat ini cukup luas serta keterbatasan kemampuan yang dimiliki, maka perlu membatasi masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini:

1. Alat ini menggunakan sensor suhu dan kelembaban DHT 11 yang digunakan untuk mengetahui kondisi suhu
2. Alat ini menggunakan mist maker untuk mendapatkan kelembaban.
3. Pengaturan suhu menggunakan lampu dan fan DC 12 V
4. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan firmware 256 KB
5. Pengaturan suhu terbatas pada suhu  $26^{\circ}$  -  $45^{\circ}$  C
6. Pengaturan kelembaban 20 % - 90 %
7. Ruang uji budidaya yang digunakan berukuran 70.4 cm x 40.3 cm x 40.2 cm
8. Pelaksanaan pengujian dilakukan di Universitas Muhammadiyah tasikmalaya

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat alat pengatur suhu dan kelembaban ruang uji budidaya berbasis Arduino mega sebagai kontrolernya.
2. Menguji alat pengatur suhu dan kelembaban ruang uji budidaya
3. Menguji alat pengatur suhu dan kelembaban yang dibuat secara Validitas dan reliabilitas.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menjadi inovasi baru dalam membantu pengguna baik itu petani, ibu rumah tangga, industry pangan, perternak, laboratorium dan lain-lain
2. Dapat mengetahui suhu dan kelembaban sesuai dengan kebutuhan penggunaanya
3. Mengontrol suhu variable dan kelembaban secara otomatis agar mendapatkan produk yang berkualitas

### 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang sejenis dengan objek, dan lokasi beragam sudah dilakukan sebelumnya. Pada tabel 1.1 dapat dilihat beberapa penelitian sejenis terdahulu

**Tabel 1.1** Penelitian yang sejenis

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil	Kelebihan	Kekurangan	Yang Diadopsi	Yang Dikembangkan
1	Astuti, T. P.	2017	Perancangan Dan Pembuatan Control Monitor Suhu Secara Otomatis Dalam Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino Uno.	Pertumbuhan jamur tiram sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban yang optimal yaitu 22-28°C dan 70-90%. Pada penelitian ini dibuat alat untuk menontrol monitor suhu secara otomatis dengan menggunakan sensor HSM 20G yang dihubungkan dengan Arduino Uno ATmega328. Alat ini dapat bekerja secara	Alat dapat disetting secara otomatis melalui smartphone sesuai dengan kebutuhan.	Belum menggunakan modul pengiriman data, sehingga tidak bisa dipantau dimana saja.	-	Arduino UnO ATmega328 Memakai keypad sebagai setingan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan

				otomatis dengan bantuan smartphone Android yang dapat disetting sesuai keinginan dengan cara mengaktifkan Bluetooth dan melakukan penyetingan melalui Aplikasi Virtuino.				
2	Giashinta, P.	2018	Alat Pengatur Suhu Kelembaban dan Monitoring Masa Panen Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino Uno.	Pada Alat ini sensor DHT-11 berbasis Arduino Uno. Berdasarkan hasil pengujian, alat ini berfungsi sesuai yang diharapkan. Sensor DHT-11 mampu mendeteksi suhu udara pada alat dan soil moisture sensor mampu mendeteksi kelembaban tanah. Pompa	Sistem dapat meningkatkan dan menurunkan kelembaban secara otomatis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belum menggunakan pengendali jarak jauh</li> <li>- Pembacaan sensor kelembaban tanah tidak langsung presisi dan harus menunggu 1-3</li> </ul>	sensor DHT-11	Memakai keypad sebagai setingan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan

				akan menyala pada kelembaban kurang dari 60% dan akan otomatis mati pada kelembaban lebih dari 60%		menit setelah ditancapkan pada media tanam. - Pembacaan RTC terkadang masih terjadi Error	
3	Hafiz, A., & Rahman, A.	2017	Rancang Bangun Prototipe Pengukuran dan Pemantauan Suhu, Kelembaban, serta Cahaya Secara Otomatis Berbasis Iot pada Rumah Jamur Merang	Dalam Pembudidayaan jamur merang ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban pada rumah jamur. Untuk itu harus dilakukan pengecekan secara berulang dalam waktu tertentu. Dengan	Sistem pemantauan kondisi lingkungan rumah jamur yang dibuat lebih efisien dari segi waktu, tenaga, dan juga biaya, karena dapat memantau dimana saja serta		sensor DHT-11 - Arduino Uno R3 - Memakai keypad sebagai setingan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan

				<p>menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 yang dihubungkan pada sensor DHT-11, DSI8B20 dan Light Dependent Resistor maka pengecekan kondisi rumah jamur dapat dipantau secara otomatis melalui website ubidots dengan memanfaatkan Internet Of Things (IOT) melalui jaringan internet yang diakses oleh Ethernet shield kepada pembudidaya jamur merang. Sprinkle spray, heater, blower dan lampu dipasang pada sistem ini dengan tujuan menjaga</p>	<p>sistem dapat melakukan proses-proses yang dibutuhkan secara otomatis.</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

				suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada rumah jamur merang				
4	Mustabinnu r, Faisal, S., & Rohana, T.	2020	Sistem Kendali Suhu dan Pemantauan Kelembaban Udara Berbasis Android dengan Sensor DHT-11.	Pada penelitian ini dibuat alat pengendali suhu dan pemantau kelembaban udara secara otomatis menggunakan sensor DHT-11 yang dirancang dengan menggunakan arduino uno. Pengujian dilakukan pada kepekaan sensor DHT-11 dan thermometer digital model AZ-HT-02 terhadap suhu ruangan dengan diberikan udara panas melalui hairdryer selama 90 detik dengan	Penyesuaian kelembaban udara yang dibaca oleh sensor DHT 11 lebih cepat dari pada thermometer	Penggunaan modul pengiriman data belum menggunakan internet.	sensor DHT-11	arduino uno.

				<p>rentang waktu per 5 detik. Dalam pengujian ini diperoleh data bahwa suhu ruangan yan diukur menggunakan sensor DHT-11 memiliki rata-rata selisih 0,93 terhadap thermometer digital model AZ-HT-02 sebagai kalibrasi.</p>				
5	Prayogi, W., Hadi, S., Abdilah, Z., Rakhman, A., & Bakti, K. V.	Diakses tahun 2021	Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram.	<p>Dalam penelitian ini komponen utama yang digunakan adalah DHT-11 dan Node MCU Esp8266 berbasis IOT. Hasil dari pertumbuhan jamur tiram yang dikontrol menggunakan alat ini jauh lebih baik</p>	<p>Sistem monitoring yang dibuat lebih efektif dan tidak membuang banyak waktu karena dapat dimonitoring dimana saja melalui internet.</p>	-	Sensor DHT-11	Memakai keypad sebagai setingan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan

				<p>dibandingkan pertumbuhan yang dilakukan secara konvensional. Selain itu masa panen jamur tiram lebih cepat (3 hari) dibandingkan dengan cara konvensional yang membutuhkan waktu lebih lama sekitar 5-7 hari.</p>				
6	Sipahutar, F. H.	2018	<p>Sistem Pengamatan Suhu Dan Kelembaban Pada Jamur Menggunakan Sensor DHT-11 Berbasis Atmega328p Dengan Tampilan</p>	<p>Untuk mengukur suhu dan kelembaban pada jamur, dapat menggunakan sensor DHT-11 Berbasis ATmega328P. DHT-11 memiliki output digital yang sudah terkalibrasi. Sensor ini terdiri dari komponen pengukuran</p>	<p>Memudahkan para pembudidaya jamur karena dapat dengan mudah mengetahui suhu dan kelembaban yang dibutuhkan oleh jamur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak adanya peringatan saat mendeteksi suhu dan kelembaban pada jamur.</li> <li>- Belum menggunakan modul pengiriman data</li> </ul>	Sensor DHT-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memakai keypad sebagai setingan suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan</li> </ul>

			Menggunakan LCD.	kelembaban tipe resistivedan pengukuran suhu melalui NTC serta terhubung dengan 8 bit, sehingga memberikan hasil yang cukup baik, kecepatan respon yang cukup, memiliki ketahanan yang baik terhadap interferensi. Ukuran sensor yang kecil, kebutuhan komsumsi daya yang rendah dan mampu mentransmisikan outputnya dalam jarak 20 meter.	, sehingga tidak bisa dipantau dimana saja.		<ul style="list-style-type: none"><li>- menggunakan lampu untuk menaikkan suhu</li><li>- Menggunakan kipas dc untuk menurunkan suhu</li><li>- Menggunakan mist maker untuk mengatur kelembaban</li></ul>
--	--	--	------------------	--	---	--	--