

## Kunjungan dan Diskusi Mewujudkan Pemanfaatan Teknologi Sistem Kontrol Berbasis IoT Pada Budidaya Jamur Tiram

Satria Ananda Winata<sup>1)</sup>, Ilham Maulana<sup>2)</sup>, Isnanda Indawan<sup>3)</sup>, Habib Satria<sup>4)</sup>, Indri Dayana<sup>5)</sup>, Moranain Mungkin<sup>6)</sup>, Muhammad Fadlan Siregar<sup>7)</sup>, Dina Maizana<sup>8)</sup>, Hermansyah<sup>9)</sup>, Mega Puspita Sari<sup>10)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area

<sup>4,5,6</sup> Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area

<sup>9,10</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area

### Keywords :

Jamur tiram,  
Tegangan Rendah,  
Mikrokontroler,  
Pengatur Suhu

### Correspondensi Author

Email:  
[muhammadfadlansiregar@staffuma.ac.id](mailto:muhammadfadlansiregar@staffuma.ac.id)

### History Artikel

**Received:** 22-04-2024

**Reviewed:** 28-04-2024

**Revised:** 30-04-2024

**Accepted:** 30-04-2024

**Published:** 30-04-2024

DOI:

10.52622/mejuajujabdinas.v3i3.119

**Abstrak.** Peluang pasar yang tinggi menyebabkan banyaknya pelaku usaha yang berlomba-lomba dalam menjalankan usahanya. Salah satu upaya pelaku usaha dalam meningkatkan perekonomian adalah dengan berbudidaya jamur tiram. Jamur tiram dapat disebut juga dengan *Pleurotus sp*, merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki nilai tinggi. Hal ini dapat di tinjau dengan adanya pelaku permintaan pasar yang sangat banyak peminat. Pada umumnya jamur tiram banyak dibudidayakan pada daerah dataran tinggi hal ini dikarenakan jamur tiram hanya dapat tumbuh dengan baik dalam suhu <30°C dengan kelembapan 80 – 95%.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution  
4.0 International License

## Pendahuluan

Jamur tiram dapat disebut juga dengan *Pleurotus sp*, merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki nilai tinggi. Hal ini dapat di tinjau dengan adanya pelaku permintaan pasar yang sangat banyak peminat dan pelaku usaha yang sedang menjalankan usaha dagang pada jamur tiram yang di jadikan sebagai bahan olahan makanan yang utama[1]. Pertumbuhan jamur tiram pada daerah dataran rendah dibuat menggunakan kumbung jamur yang terbuat dari tepas dan atap hal ini bertujuan agar suhu yang ada pada kumbung tidak terlalu panas dan selalu terjaga. Bertani jamur tiram pada dataran rendah tidak semudah pada daerah dataran tinggi disebabkan pertumbuhan jamur sangat tergantung pada faktor c.u.a seperti suhu yang harus di jaga yaitu sekitar 26-18 °C dan kelembapan 80-90% [2].

Sebagai upaya dalam berbudidaya jamur tiram, dalam menjaga kelembapan dalam kumbung jamur biasanya petani menyemprotkan hand sprayer pada pagi dan sore hari. Dan hal itu tidak efektif dikarenakan petani harus menjaga jamur secara real time dan memerlukan tenaga serta waktu, jamur tiram harus di atur suhu dan kelembapannya agar jamur tiram dapat tumbuh dengan maksimal[3]

Untuk mendapatkan sebuah hasil panen yang maksimal perlu dilakukan perawatan yang cukup ekstra terlebih lagi pada tahun 2024 sulit untuk memprediksi akan adanya cuaca yang datang sehingga

jamur tiram banyak terjadi kegagalan panen. Setelah melakukan beberapa kali kunjungan dari hasil survey yang dilakukan secara langsung oleh Tim bahwa Permasalahan pelaku usaha yaitu banyaknya gagal panen akibat dari suhu udara yang tidak stabil yang akan mengakibatkan tumbuhnya hama *Trichoderma* yaitu suatu hama yang timbul pada baglog jamur sehingga menyebabkan pertumbuhan miselium pada jamur tiram terhambat, akibat dari suhu yang terlalu panas juga akan menyebabkan baglog jamur mengering dan menyebabkan pertumbuhan jamur yang kurang maksimal sehingga mengalami kematian [4]. Beberapa pelaku jamur saat ini masih menggunakan cara konvensional. cara ini dilakukan dengan rekayasa tanpa adanya menentukan indikator tingkat kelembapan yang tepat untuk pertumbuhan jamur, sering sekali petani mengalami kerugian akibat dari perubahan cuaca yang terjadi secara tiba-tiba [5].

Indonesia merupakan sebuah Negara agraris yang sebagian besar masyarakatnya mengandalkan sektor pertanian untuk perkembangan ekonominya. Terdapat 33,6 juta atau 27,65% pelaku usaha di Indonesia bekerja sebagai petani [6]. Salah satu dari hasil pertanian Indonesia yaitu budidaya jamur. Tingkat konsumsi jamur di Indonesia pada saat ini yaitu mencapai 47.753 Ton sedangkan hasil produksinya yaitu sekitar 37.020 ton [7]. Internet of Things merupakan sebuah sistem yang saling terhubung yang memungkinkan untuk menghubungkan suatu alat maupun sensor yang dapat mengirimkan data secara faktual kepada user serta memperluas hubungan sistem data [8]. Salah satu perkembangan kemajuan dari IoT dalam sector pertanian ini adalah mikrokontroler Node MCU ESP8266 yang bekerja dengan cara memberikan umpan balik dan memberikan sebuah output dari sistem yang telah dihubungkan dengan mikrokontroler [9]. Alat ini dapat dihubungkan menggunakan internet, sehingga nantinya dapat diakses secara langsung menggunakan android, seperti pada implementasi sensor suhu ruangan pada kumbung jamur yang dapat diakses meskipun dalam jarak yang cukup jauh [10].

## Metode

Metode yang dilaksanakan dalam pengabdian adalah dengan menjelaskan sistem kerja alat sebagai sistem kontrol budidaya jamur tiram pada daerah dataran rendah berbasis PV hybrid dan IoT guna mencegah gagal panen akibat hama *Trichoderma* dan perubahan cuaca. Alat ini juga memiliki kelebihan lain kepada pelaku usaha yaitu mempermudah pekerjaan pelaku usaha dalam mengontrol serta memonitoring budidaya tanaman jamur tiram meskipun dalam jarak yang cukup jauh. Selain itu, alat teknologi yang kami rancang juga berguna untuk membantu pelaku usaha dalam melakukan perawatan jamur tiram di karenakan alat yang dirancang oleh tim bekerja secara real-time tanpa harus datang ke lokasi untuk melakukan perawatannya.

Solusi yang ditawarkan oleh Tim adalah dengan mengimplementasikan alat teknologi dengan system hybrid berbasis IoT yang dapat di kontrol menggunakan handphone saja. pada saat mist maker bekerja, hasil dari pengukuran suhu ruangan yang ada di dalam kumbung jamur akan otomatis terhubung ke dalam handphone sehingga pelaku usaha dengan mudah untuk memonitoring keadaan suhu yang terdapat pada kumbung jamur.

Pelaksanaan pengabdian pelaku usaha budidaya jamur tiram Sukamaju Farm ini dilaksanakan dengan secara langsung dan berinteraksi dengan pelaku usaha sebagai pengabdian mengenai perancangan dari sistem kerja alat. Pada flowchart di atas dapat dilihat dari hasil kegiatan yang akan dilakukan yaitu dengan melaksanakan studi literature mengenai kasus yang akan di pecahkan dalam suatu usaha jamur tiram. Hal ini justru akan menarik perhatian bagi kalangan pelaku usahamengenai suatu sistem yang dapat bekerja untuk mengontrol suhu ruangan area pada kumbung jamur tiram akan suhunya tetap terjaga agar pelaku usaha mendapatkan hasil yang maksimal.

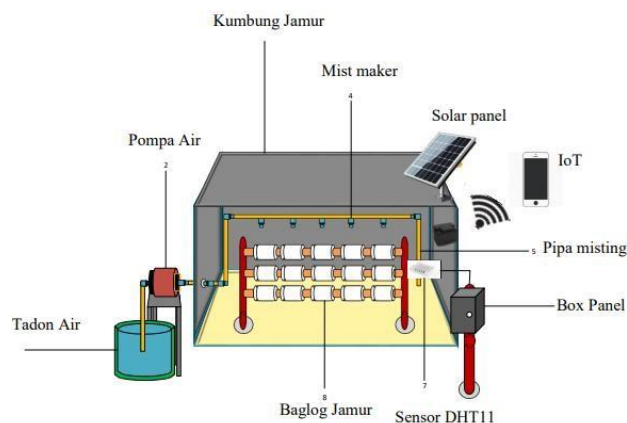


Gambar 1. Flowchart kegiatan

### Hasil dan Pembahasan

Pada pengabdian ini hasil yang telah didapatkan dari ceramah yang dilaksanakan oleh tim kepada pelaku usaha sangat memuaskan. Materi yang telah di berikan mencapai pemahaman 98% yang dapat ditangkap oleh pelaku usaha. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat tim juga memberikan pencapaian yang akan didapat apabila pemanfaatan dari penggunaan teknologi ini dapat diterapkan sepenuhnya.

Tujuan dari program kegiatan ini adalah membantu pekerjaan mitra dalam mengatasi perubahan suhu yang selalu berubah-ubah pada area kumbung jamur sehingga menghambat perkembangan dari jamur tiram yang menyebabkan kerugian akibat dari gagal panen. Program ini juga mempermudah pekerjaan mitra dalam proses pengontrolan pertumbuhan dari jamur tiram dengan menggunakan indikator suhu yang tepat dan akurat menggunakan android meskipun dalam jarak yang cukup jauh seperti gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Iptek Yang Akan Diterapkan

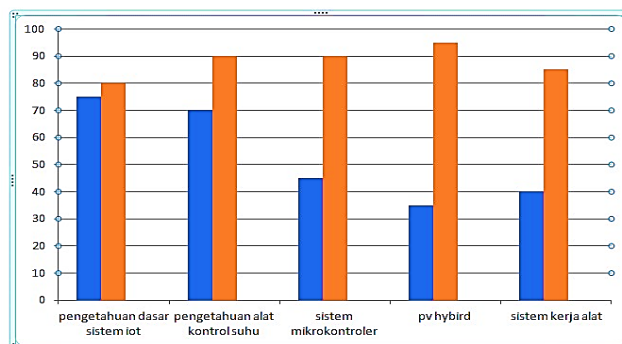
Keberlangsungan teknologi diabdikan kepada pelaku usaha diharapkan dapat memberikan hasil panen yang maksimal dan menambah omset penghasilan yang lebih tinggi kepada mitra. Alat ini di desain dengan pengaplikasian yang dapat berjalan dalam jangka waktu yang cukup panjang sehingga memudahkan pekerjaan mitra yang memiliki aktivitas diluar kota tidak terganggu di karenakan monitoring yang dapat dilakukan dengan jarak yang cukup jauh menggunakan android, sehingga tidak ada halangan untuk perawatan pada tanaman jamur tiram.

Gambar 2 merupakan gambaran yang akan diterapkan, gambaran sistem di atas menjelaskan sistem yang akan bekerja dalam kumbung jamur. Hal ini juga membantu memudahkan pelaku usaha dalam memahami bentuk dari tujuan pengabdian yang akan dilaksanakan. Adapun hasil dari pencapaian materi yang telah didapat oleh pelaku usaha adalah:

Tabel 1. Pemahaman Peserta Pengabdian

Materi	Jumlah Peserta	Pemahaman%
Pengetahuan Dasar Sistem Iot	3	80
Pengetahuan Alat Kontrol Suhu	4	90
Sistem Mikrokontroler	4	90
Pv Hybrid	4	95
Sistem Kerja Alat	3	85

Pada table 1 dapat dipahami bahwa pelaku usaha dapat memahami dengan baik terkait apa yang telah disampaikan. Selanjutnya tim memberikan Tanya jawab terkait apa yang telah disampaikan dan menjawab tentang apa yang akan ditanyakan oleh pelaku usaha. Berikut merupakan grafik dari hasil pencapaian pelatihan yang di dapat:



Grafik 1. Peningkatan keterampilan hasil pelatihan

Gambar kegiatan :





### Kesimpulan dan Saran

Dalam membudidayakan jamur tiram harus diperhatikan mulai dari suhu dan kelembapan pada area sekitar kumbung jamur. Untuk memudahkan dalam pengontrolan yang akurat perlu adanya sistem sebagai indikator yang dapat bekerja secara real time. Alat ini bekerja dalam sistem iot yang dapat terhubung pada android, hal ini memudahkan pelaku usaha dalam memonitoring dan mengontrol kerja sistem dalam jarak yang cukup jauh, sehingga para pelaku usaha tidak perlu khawatir apabila memiliki kesibukan di luar.

### Referensi

1. Utami WP (2022) Analisis Plant House Jamur Tiram untuk Petani Muda Ditinjau dari Manajemen Bisnis Islam (Studi Kasus Budidaya Jamur Tiram Petani Muda di Desa Kedungbenda Kecamatan Kemangkön Kabupaten Purbalingga).
2. Tiram J, Kontroler M (2010) RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL KELEMBAPAN PADA MINIATUR KUMBUNG JAMUR TIRAM MENGGUNAKAN KONTROLER PID
3. Rangga Arif Tri Surya. J Tek ELEKTRO 7:211–218
4. Dani AW, Siahaan DY, Yuliza Y, Sirait F (2022) Rancang Bangun Smart Garden Untuk Budidaya Jamur Tiram Dengan Metode Sistem Fuzzy Mamdani Berbasis Internet Of Things ( IoT ). J Teknol ELEKTRO 13:108–114
5. Rahmawati R, Idsan RS, Purnamawati I (2022) STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DI KABUPATEN LANGKAT, SUMATERA UTARA (STUDI KASUS: UMKM RUMAH JAMUR). Waluyo Jatmiko
6. Proceeding 15:95–102
7. Iswahyudi D, Anshory I (2020) Rancang Bangun Alat Pengontrol Kelembaban Udara Pada Budidaya Jamur Menggunakan Arduino Uno dan Ultrasonic Mist Maker. J-Eltrik 1:28–37
8. Rachmawati RR, Gunawan E (2020) Peranan Petani Milenial mendukung Ekspor Hasil Pertanian di Indonesia. Forum Penelit Agro Ekon 38:67
9. Az-Zahra CDA, Abdurrohman A, ... (2021) Budidaya Jamur Tiram Berbasis Teknologi Untuk Kemandirian Masyarakat Desa Bakalan, Kabupaten Karanganyar. JCES (Journal ... 4:903–913
10. Parung, J. L, S. S, Amelia., Prayogo, N D (2021) Penggunaan teknologi Blockchain Internet of Thingd dan Artifial Intelligence untuk mendukung kota cerdas. J Tek Inform 1131
11. Studi P, Industri T, Industri FT, Indonesia UI (2023) Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Controlling Kebun Organik Berbasis Internet of Things Dengan Metode Prototyping Dan Usability Testing ( Studi Kasus : Nara Kupu Yogyakarta ).
12. Gede D, Dwi I, Studi P, Komputer S (2021) Implementasi Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Kelembaban Ruang Budidaya Jamur Berbasis IoT. J Sist Inf dan Komput Terap Indones 4:78–89