

Sistem Simulasi Monitoring Dan Kontrol Suhu Pada Budidaya Jamur Tiram Menggunakan Telegram

Fery Edy Purnomo^{1*}, Pramono²

¹D3 Teknik Komputer/Fakultas Ilmu
Komputer

Surakarta, Indonesia

¹*210104007@mhs.udb.ac.id (penulis
korespondensi)

²Fakultas Ilmu Komputer
Surakarta, Indonesia

²pramono@udb.ac.id

Abstrak— Perkembangan dan kemajuan teknologi begitu masif. Tidak diragukan lagi bahwa teknologi sangat membantu dalam kehidupan manusia. Suhu merupakan salah satu besaran pokok yang menunjukkan besarnya energi kinetik translasi rata – rata molekul dalam sistem gas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat simulasi sistem monitoring dan kontrol suhu pada budidaya tanaman jamur tiram. Pembuatan sistem simulasi monitoring dan kontrol pada budidaya tanaman jamur tiram menggunakan ESP32, sensor DHT22, dan Relay untuk otomatisasi led dan waterpump sebagai sarana simulasi saja, Percobaan sistem simulasi monitoring dan kontrol pada budidaya tanaman jamur tiram berjalan dengan baik apabila diberikan perlakuan suhu kurang dari 22 C dan diatas 28 C sesuai dengan kondisi hasil data. Penggunaan relay sebagai otomatisasi led dan waterpump berjalan sesuai dengan kondisi data monitoring. Penggunaan telegram sebagai monitoring jarak jauh menggunakan smartphone.

Kata kunci— esp32, suhu, monitoring, telegram.

Abstract— The development and advancement of technology is massive. There is no doubt that technology is very helpful in human life. Temperature is one of the main quantities that shows the average translational kinetic energy of molecules in a gas system. This research aims to create a simulation of the temperature monitoring and control system in oyster mushroom cultivation. Making a simulation system of monitoring and control in the cultivation of oyster mushroom plants using ESP32, DHT22 sensors, and relays for led automation and waterpump as a means of simulation only, The experiment of the simulation system of monitoring and control in the cultivation of oyster mushroom plants runs well when given a temperature treatment of less than 22 C and above 28 C according to the condition of the data results. The use of relays as led and waterpump automation runs according to monitoring data conditions. The use of telegram as remote monitoring using a smartphone.

Keywords— esp32, temperature, monitoring, telegram.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi begitu masif. Tidak diragukan lagi bahwa teknologi sangat membantu dalam kehidupan manusia. Pemanfaatan teknologi ini memudahkan dalam setiap pekerjaan manusia salah satunya di bidang pertanian dan perkebunan[1].

Suhu merupakan salah satu besaran pokok yang menunjukkan besarnya energi kinetik translasi rata – rata molekul dalam sistem gas. Suhu dapat diukur menggunakan termometer (Kamus kimia: balai pustaka: 20002). Suhu menunjukkan besar derajat suatu benda. Semakin tinggi suhu suatu benda atau ruang maka semakin panas benda atau ruang tersebut [2].

Jamur Tiram dalam Bahasa latin disebut *Pleurotus sp* adalah salah satu jamur konsumsi yang paling diminati masyarakat. Masyarakat Indonesia biasa menanam beberapa jenis jamur tiram yaitu jamur tiram abalone (*P.cystidiosus*), jamur tiram putih

(*P.ostreatus*), jamur tiram merah muda (*P. flabellatus*), dan jamur tiram abu (*P.sajorcaju*)[3]. Salah satu objek yang potensial dalam pengembangan sistem kendali adalah pada budidaya tanaman hidroponik. Tanaman hidroponik dapat ditanam secara fleksibel di berbagai ruang. Penggunaan sistem kendali pada budidaya tanaman hidroponik dapat meningkatkan sumber daya seperti air dan energi. Pemantauan yang dapat dilakukan secara realtime meningkatkan responsive petani dalam perawatan, meningkatkan hasil panen, dan mengurangi resiko dan biaya produksi[3].

Penelitian yang dilakukan oleh S. Priyanto, dkk (2021) dengan judul “Perancangan Sistem Peringatan dan Monitoring Suhu Ruangan Material Bumbu Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno dan Sensor DHT11” membuat sistem monitoring dan peringatan ruangan bumbu dalam memonitoring suhu menggunakan sensor DHT 11, menggunakan Arduino Uno sebagai kontrol sistem. Hasil sistem

dapat membaca suhu dengan persentase error 0,4 % [4].

Penelitian yang dilakukan oleh B. Oktrialdi, dkk (2023) dengan judul “Analisis Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis ATmega8535” membuat sistem monitoring suhu dan kelembaban dengan ATmega8535. Sensor suhu DHT11 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban. Hasil monitoring pada kandang bebek dapat dilihat dan nilai suhu selalu berubah-ubah [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyono (2022) dengan judul “Rancang Bangun Kendali Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino R3” membuat sistem monitoring otomatis dengan Arduino Uno R3 sebagai pengontrol sistem dan DHT11 sebagai pengukur suhu. Hasil dari penelitian ini alat dapat menampilkan data suhu dan kelembaban ruang jamur dengan ideal [6].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat simulasi sistem monitoring dan kontrol suhu pada budidaya tanaman jamur tiram. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam pembuatan sistem otomatis kontrol dan monitoring suhu pada budidaya jamur tiram yang dapat dikontrol secara *realtime*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

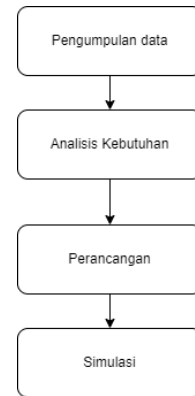
Dht22 adalah salah satu sensor sebagai pembaca suhu dan kelembaban. Luaran pada sensor DHT22 berupa sinyal digital yang terdapat pada salah satu pin pada sensor. DHT22 memiliki pengaturan yang akurat dan nilai kalibrasi suhu disimpan dalam memori OTP bawaan sensor [7].

a. Analisa Kebutuhan

- 1) Kebutuhan software
 - Wokwi simulator
 - Sensor DHT22
 - ESP32
 - LED
 - RELAY
 - LCD 20X4 I2C
 - Telegram

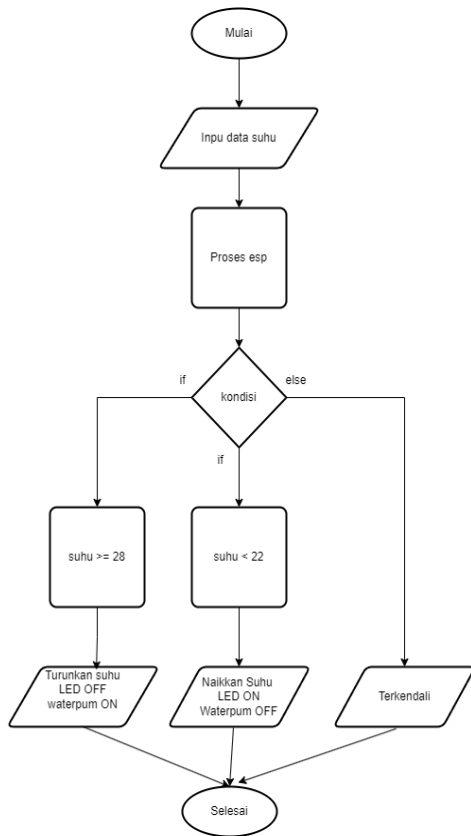
b. Metode Penelitian

Berikut tahapan metode penelitian yang dilakukan:

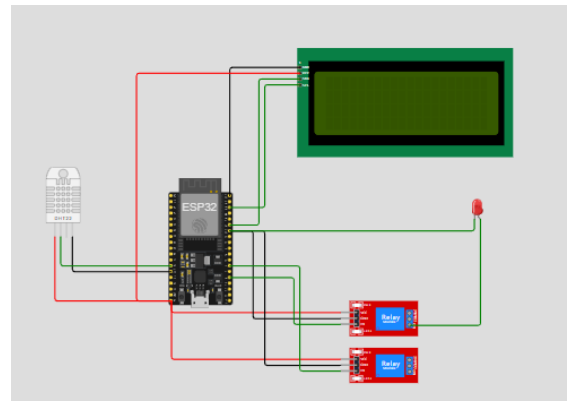


Gambar 1. Metode Penelitian

1. Pengumpulan data
Tahapan pertama yaitu melakukan pengumpulan data dan informasi dengan cara studi literatur dari beberapa penelitian terdahulu. Hal ini bertujuan dalam memperluas data, informasi, dan wawasan sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan tujuan [7].
2. Analisis Kebutuhan
Tahapan kedua yaitu melakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dibuat. Berdasarkan analisis yang dilakukan, kebutuhan pada simulasi ini yaitu NodeMCU ESP32, Sensor DHT22, Led, Relay, LCD 20X4 I2C, masing-masing komponen diperoleh dari *Wokwi Simulator*.
3. Perancangan
Tahapan selanjutnya yaitu melakukan perancangan mulai dari alur kerja sistem dan hasil rancangan pada *Wokwi Simulator* dan interface telegram bot.
4. Simulasi
Tahapan terakhir dilakukan proses simulasi untuk mengetahui rancangan bekerja dengan baik.



Gambar 2. Flowchart sistem



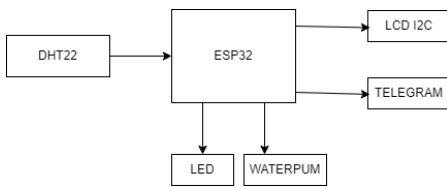
Gambar 4. Hasil Perancangan

Dari perancangan yang telah dibuat pin sensor SDA pada DHT22 dihubungkan dengan pin 12 pada esp32. Pin in pada relay 1 dihubungkan dengan pin 2 pada esp32. Pin in pada relay 2 dihubungkan dengan pin 4 pada esp32. Pin Sda dan SCL LCD 20x4 I2C dihubungkan dengan esp32 melalui pin 21 dan 22. Penggunaan Telegram melalui smartphone dengan Wifi. Sistem bekerja dengan hasil nilai sensor jika melebihi parameter $22\text{ C} < \text{Suhu} < 28\text{ C}$ maka sistem akan memberikan notifikasi dan secara otomatis melakukan otomatisasi pada waterpump dan led sebagai reaksi dari hasil data.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan

a. Diagram Blok



Gambar 3. Blok Diagram

Wiring pada ESP32 dilakuakn berdasarkan blok diagram yang telah dibuat. DHT22, dan relay 1 sebagai pemutus arus LED, dan LED 2 sebagai otomatisasi waterpump. LCD 20x4 sebagai penampil hasil monitoring pada sistem dan Telegram sebagai monitoring pada smartphone.

2. Perancangan

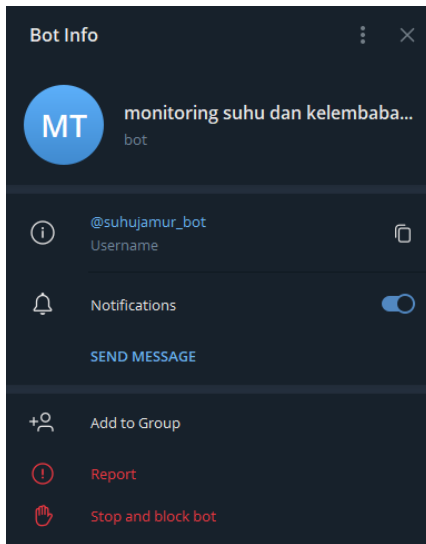
3. Simulasi

Pada simulasi sistem diambil percobaan sebanyak 5 kali percobaan:

Tabel 1. Hasil Percobaan

No	Suhu	LED (Relay 1)	Wterpum (Relay 2)	Tampilan Telegram
1.	21 C	ON	OFF	Naikkan Suhu
2.	23 C	OFF	OFF	Suhu Terkendali
3	25 C	OFF	OFF	Suhu Terkendali
4	27 C	OFF	OFF	Suhu Terkendali
5	30 C	OFF	ON	Turunkan suhu

Pin in pada relay 1 dihubungkan dengan pin 2 pada esp32.



Gambar 5. Tampilan bot Telegram



Gambar 6. Tampilan pengujian pada Blynk

- Uno dan Sensor DHT11”, Scientific Student Journal for Information, Technology, and Science, Vol. 11, No. 1, pp 164-169, Juli 2021.
- B. Oktrialdi, P. Harahap, M. Adam, dan R. F. Siregar, “Analisis Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis ATmega8535”, RELE (Rekayasa Elektrikal an Energi): Jurnal Teknik Elektro, Vol. 5, No. 2, pp 98-102, Januari 2023.
- Y. A. Cahyono, “Rancang Bangun Kendali Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino R3”, Portaldata.org, Vol. 2, No. 3, pp 1-11, 2022.
- M. T. Firdausi dan R. N. Rohmah, “Perancangan Sistem Otomatis Pengaturan Suhu dan Kelembaban Pada Kandang Jangkrik di Daerah Masaran Sragen Berbasis Mikrokontroler Arduino”, Jurnal Cahaya MAndalika, pp 254-269.
- The Wokwi website. [Online] Available: <https://wokwi.com/> “PDCA12-70 data sheet,” Opto Speed SA, Mezzovico, Switzerland.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tersebut diperoleh: 1) Pembuatan sistem simulasi monitoring dan kontrol pada budidaya tanaman jamur tiram menggunakan sensor DHT22, dan Relay untuk otomatisasi led dan waterpump sebagai sarana simulasi saja, 2) Percobaan sistem simulasi monitoring dan kontrol pada budidaya tanaman jamur tiram berjalan dengan baik apabila diberikan perlakuan suhu kurang dari 22 C dan diatas 28 C sesuai dengan kondisi hasil data. 3) Penggunaan relay sebagai otomatisasi led dan waterpump berjalan sesuai dengan kondisi data monitoring. 4) Penggunaan telegram sebagai monitoring jarak jauh menggunakan smartphone.

REFERENSI

- H. Marcos dan H. Muzaki, “Monitoring Suhu Udara dan Kelembaban Tanah Pada Budidaya Tanaman Pepaya”, Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam, Vol. 03, No. 02, pp 32-43, 2022.
- Y. N. I. Fathulrohman dan A. Saepuloh, “Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban Menggunakan Arduino Uno”, Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika, Vol. 02, No. 01, pp 161-171, 2018.
- Y. A. Cahyono, “Rancang Bangun Kendali Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino R3”, Portaldata.org, Vol. 2, No. 3, pp 1-11, 2022.
- S. Priyanto, S. Faisal, dan K. A. Baihaqi, “Perancangan Sistem Peringatan dan Monitoring Suhu Ruangan Bumbu Berbasis Mikrokontroler Arduino