

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN JAMUR TIRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Pada Program Studi Teknik Elektronika



OLEH :

MUHAMMAD DIDIK SETIAWAN

NPM : 2223050012

PROGAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2025

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Oleh :

MUHAMMAD DIDIK SERTIAWAN

NPM : 2223050012

Judul :

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN JAMUR TIRAM
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**

Telah disetujui untuk diajukan kepada panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan Program
Studi Diploma III Teknik Elektronika Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 25 Juni 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd
NIDN. 0730128701

Miftakhul Maulidina, M.Si
NIDN. 0702108901

Tugas Akhir oleh :

MUHAMMAD DIDIK SETIAWAN

NPM : 2223050012

Judul :

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN JAMUR TIRAM
BERBASIS *IOT (INTERNET OF THINGS)***

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 14 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

- | | | |
|---------------|-------------------------------------|-------|
| 1. Ketua | : M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd | _____ |
| 2. Penguji I | : Elsanda Merita Indrawati, M.Pd | _____ |
| 3. Penguji II | : Miftakhul Maulidina, M.Si | _____ |

Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. SULISTIONO, M.Si
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Muhammad Didik Setiawan
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Jombang/ 22 Mei 2003
NPM : 2223050012
Fakultas/Prodi : FTIK/Prodi D-III Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di institusi lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri, 1 Juli 2025

MUHAMMAD DIDIK SETIAWAN
NPM : 2223050012

Motto :

—Setiap hari adalah kesempatan baru untuk menjadi versi terbaik dari dirimu,
jangan pernah ragu untuk memperbaiki diri dan mengejar apa yang membuatmu
bahagia.¶

"Be Yourself, And Never Quit."

(Jadilah Dirimu Sendiri, Dan Jangan Pernah Menyerah.)

Kupersembahkan karya ini untuk :

Bapak Abdullah serta Ibu Dewi Masrifatin yang selalu menjadi sumber semangat saya. Untuk adik saya Muhammad Naufal Lutfi Rohman yang menjadi sumber semangat saya. Untuk teman-teman seperjuangan terutama teman satu kelompok alat, teman satu angkatan, serta teman kost oren, dan teman pengejar badai yang telah kebersamai, membantu, dan mendukung saya menyelesaikan tugas akhir di pendidikan D-III Teknik Elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

ABSTRAK

Muhammad Didik Setiawan. 2025. Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Jamur Tiram Berbasis *IoT (Internet Of Things)*. Tugas Akhir, D-III Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Kata kunci : Jamur Tiram, Budidaya, *IoT*, ESP32, DHT22, Suhu, Kelembaban, Monitoring Otomatis, *Blynk*.

Budidaya jamur tiram merupakan bidang pertanian yang menjanjikan karena tingginya permintaan pasar dan waktu panen yang singkat. Umumnya, jamur tiram dibudidayakan di dalam kumbung (rumah jamur) untuk merawat baglog (media tanam) dan mendukung pertumbuhannya. Permasalahan Penelitian ini adalah (1) Proses budidaya jamur tiram yang masih dilakukan secara manual, terutama dalam mengatur suhu dan kelembaban di dalam kumbung. (2) Kurangnya waktu petani karena kesibukan kegiatan sehingga petani jarang memantau kondisi kumbung. (3) Cuaca yang berubah-ubah, hal tersebut berdampak pada pertumbuhan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Merancang dan mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis *Internet of Things (IoT)* yang bekerja secara otomatis. (2) Sistem ini dirancang untuk menjaga kestabilan suhu antara 22–28°C dan kelembaban antara 80–90% di dalam kumbung. Metode yang digunakan meliputi : (1) perancangan dan pembuatan perangkat otomatis yang terdiri dari mikrokontroler ESP32, sensor DHT22, kipas, pompa air, Aplikasi *Blynk* yang terhubung melalui platform *IoT* dan dapat dipantau serta dikendalikan jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa (1) Sistem mampu menjaga suhu dan Kelembaban dalam rentang ideal secara konsisten selama 24 jam secara *real-time*. Kesimpulannya, (1) Sistem monitoring berbasis *IoT* ini efektif dalam mengontrol lingkungan kumbung secara otomatis dan memudahkan pemantauan secara langsung. Diharapkan inovasi ini dapat meningkatkan efisiensi budidaya jamur tiram serta kualitas dan kuantitas hasil panen secara keseluruhan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul "Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Jamur Tiram Berbasis *IoT (Internet Of Things)*" dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, yang selalu menjadi sumber semangat dan motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Adik saya, yang selalu menjadi sumber semangat dan motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dr. Zainal Afandi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan motivasi kepada mahasiswa.
4. Dr. Sulistiono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Elsanda Merita Indrawati, M.Pd., selaku Ketua Prodi D-III Teknik Elektronika, yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd., selaku Dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Miftakhul Maulidina, M.Si., selaku Dosen pembimbing 2 yang juga telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Teman-teman kelas seangkatan teknik elektronika UNP Kediri angkatan tahun 2022 yang selalu kebersamai dari awal kuliah hingga sampai akhir semester serta membantu memberi motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Teman-teman lab bandar dan kost oren yang selalu menemani, memotivasi, memberikan pendapat maupun solusi serta menghibur dikala jenuh mengerjakan penelitian ini.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Kediri, 1 Juli 2025

MUHAMMAD DIDIK SETIAWAN
NPM : 2223050012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Landasan Teori.....	7
C. Kerangka Berpikir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Model Pengembangan.....	12
B. Prosedur Pengembangan	12
C. Desain Pengembangan	19
E. Instrumen Penelitian	24

F. Teknik Pengumpulan Data.....	25
G. Teknik Analisis Data.....	26
H. Metode Ujicoba dan Validasi Produk.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	28
B. Data Uji Coba.....	29
C. Analisis Data.....	29
D. Revisi Produk.....	38
E. Kajian Penutup Akhir	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 : Tabel Uji Coba	27
4.1 : Tabel Uji Cob	29
4.2 : Tabel Data Sebelum Adanya Alat	30
4.3 : Tabel Sesudah Adanya Alat	31
4.4 : Tabel Data Perhitungan Suhu.....	33
4.5 : Tabel Data Perhitungan Kelembaban.....	35
4.6 : Tabel Diskusi Dengan Mitra	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : ESP32	7
2.2 : Sensor DHT22	8
2.3 : LCD 12C 16x2	8
2.4 : Relay	9
2.5 : Kipas DC 12V	9
2.6 : Pompa Air DC 12V	10
2.7 : Logo Aplikasi Blynk	10
3.1 : Flowchart Prosedur Pengembangan... ..	13
3.2 : Flowchart Program Logika.....	16
3.3 : Desain Blok Diagram	20
3.4 : Gambar Rangkaian	20
3.5 : Flowchart Desain Alur Program	22
3.6 : Tampilan Aplikasi Blynk	23
3.7 : Lokasi Penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Wawancara Dengan Mitra.....	44
2 : Coding ESP32	45
3 : Gambar Tampilan LCD I2C.....	51
4 : Gambar Komponen Di dalam Panel.....	53
5 : Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah (Depan)	54
6 : Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah (Belakang).....	55

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris di mana banyak masyarakatnya bekerja sebagai petani. Salah satu komoditas pertanian yang penting adalah jamur tiram. Jamur ini berwarna putih, bentuknya lebar, dan biasanya tumbuh bergerombol. Karena permintaannya terus meningkat, budidaya jamur tiram pun semakin berkembang. Umumnya, jamur tiram dibudidayakan di dalam kumbung (rumah jamur) untuk merawat baglog (media tanam) dan mendukung pertumbuhannya. Meski masa panennya relatif cepat, masalah utamanya adalah proses produksi yang masih manual. Petani harus mengatur suhu, Kelembaban, dan cahaya secara manual, misalnya dengan menyalakan pompa air langsung. Hal ini sering menyebabkan Kelembaban tidak stabil, sehingga pertumbuhan jamur tidak maksimal (Bahmadeni dan Fitriani, 2023).

Jamur tiram putih bisa tumbuh dengan baik dan menghasilkan kualitas yang bagus jika suhu serta Kelembabannya sesuai dengan kebutuhannya. Untuk pertumbuhan yang optimal, jamur tiram putih memerlukan suhu ideal sekitar 22–28°C dan tingkat Kelembaban udara antara 80–90%. Selain itu, media tanamnya juga perlu memiliki pH optimal, yaitu sekitar 6–7 (Adzdziqui dkk, 2021).

Di bidang pertanian, *Internet of Things (IoT)* membuka peluang baru untuk inovasi, meskipun teknologinya masih dalam tahap awal dan perlu lebih banyak uji coba sebelum bisa digunakan sepenuhnya. Penelitian ini membahas berbagai kemungkinan penerapan *IoT*, tantangan yang mungkin muncul, serta perangkat dan teknologi nirkabel yang bisa mendukung sistem pertanian dan peternakan modern. Penelitian ini juga mengamati sistem berbasis sensor untuk pertanian cerdas (*smart farming*), termasuk contoh nyata di mana *IoT* sudah digunakan oleh beberapa organisasi. Selain itu, dibahas juga kendala yang dihadapi, cara memperbaikinya, serta arah pengembangan *IoT* di masa depan (Westari dan Ilman, 2024).

Teknologi *IoT* kini memudahkan petani dalam menyiram tanaman secara otomatis. Caranya dengan menggunakan sensor yang bisa mendeteksi kondisi tanah dan udara sekitar tanaman. Saat tanah kering, sistem akan langsung mengaktifkan pompa air secara otomatis. Sebaliknya, jika tanah sudah cukup basah, pompa akan mati sendiri. Pengguna bisa mengontrol sistem ini lewat HP dari mana saja. Jadi meski sedang bepergian, petani tetap bisa memantau dan mengatur penyiraman tanamannya. Teknologi ini membantu menghemat air karena hanya menyiram saat tanaman benar-benar butuh. Selain itu, pekerjaan jadi lebih praktis karena tidak perlu menyiram manual setiap hari. Dengan sistem ini, merawat tanaman menjadi lebih mudah, efisien, dan tidak membuang-buang air. Cocok untuk petani modern maupun yang suka berkebun tapi sibuk bekerja (Westari dan Ilman, 2024).

Dalam proses budidaya jamur tiram perlu memperhatikan dalam menjaga kondisi suhu dan kelembaban, serta kondisi udara yang cukup dan tidak pengap sebab dapat mengakibatkan proses pertumbuhan jamur terhambat dan mengakibatkan gagal panen. Jamur tiram dapat tumbuh dengan baik pada suhu 22°C-28°C. Syarat tumbuh lainnya yaitu diperlukan kelembaban udara yang bersih 70% 80% pada saat pembentukan misellium. Sementara pembentukan tubuh jamur di perlukan kelembaban 80%-90% (Arthamonova dan Setiawan, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada Bapak Deni yang dilakukan di lokasi budidaya jamur tiram, ditemukan bahwa proses penyiraman masih dilakukan secara manual menggunakan alat semprot genggam. Umumnya, penyiraman dilakukan sebanyak dua hingga tiga kali dalam sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Namun, pelaksanaan penyiraman sering kali tidak konsisten karena keterbatasan tenaga kerja dan padatnya aktivitas petani. Hal ini mengakibatkan fluktuasi kelembaban di dalam kumbung yang berpotensi mengganggu pertumbuhan jamur, bahkan dapat menurunkan hasil panen. Lebih lanjut, hasil wawancara dengan beberapa pembudidaya jamur tiram menunjukkan adanya beberapa kendala yang sering dihadapi, antara lain beban kerja yang tinggi dalam melakukan penyiraman secara manual, ketergantungan pada kondisi cuaca, ketiadaan alat pemantau suhu dan kelembaban secara real-time, serta potensi

pemborosan air akibat penyiraman yang tidak merata. Para petani menyatakan bahwa dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu proses penyiraman agar berjalan lebih efisien, terukur, dan konsisten. Menanggapi permasalahan tersebut, pengembangan sistem penyiraman otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* menjadi salah satu solusi yang relevan. Sistem ini memungkinkan proses penyiraman dilakukan secara otomatis berdasarkan jadwal waktu tertentu ataupun dipicu oleh sensor yang mendeteksi kondisi suhu dan kelembaban aktual dalam kumbung. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat membantu petani menjaga kestabilan lingkungan budidaya jamur tiram secara optimal, menghemat waktu dan tenaga kerja, serta meningkatkan hasil dan kualitas produksi jamur tiram

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh identifikasi pokok masalah yaitu cara merancang dan membuat alat untuk monitoring suhu dan Kelembaban jamur tiram berbasis *IoT (Internet Of Things)* agar mempermudah petani dalam menjaga kondisi lingkungan pada kumbung jamur.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas dan demi tidak menyebarkan luasnya topik permasalahan maka penulis membatasi masalah yaitu :

1. Penelitian ini difokuskan pada desain dan implementasi sistem monitoring suhu dan Kelembaban jamur tiram berbasis *Internet of Things (IoT)*
2. Sistem ini dirancang untuk monitoring dan mengontrol suhu dan Kelembaban.
3. Perangkat utama dalam sistem ini terdiri dari mikrokontroler ESP32 serta sensor suhu seperti DHT22 yang berfungsi untuk memantau dan mengatur suhu kumbung (rumah) jamur tiram.

4. Pengujian alat dilakukan dalam kondisi simulasi kumbung jamur tiram di dalam box.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana Perancangan sistem monitoring suhu dan Kelembaban otomatis kumbung (rumah) jamur tiram berbasis *Internet of Things (IoT)*?
2. Bagaimana sistem dapat menjaga kestabilan kumbung (rumah) jamur sesuai dengan suhu ideal sekitar 22–28°C dan tingkat Kelembaban udara antara 80–90%?

E. Tujuan Penelitian

Menurut pemaparan rumusan masalah diatas dapat diketahui tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui perancangan dan pembuatan alat pengendali suhu dan Kelembaban otomatis pada kumbung (rumah) jamur berbasis *Internet of Things (IoT)*
2. Mengetahui sistem dapat menjaga kestabilan kumbung (rumah) sesuai dengan suhu ideal sekitar 22–28°C dan tingkat Kelembaban udara antara 80–90%.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu dengan adanya alat monitoring suhu dan Kelembaban jamur tiram berbasis *IoT* ini mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi petani jamur tiram serta dapat mempermudah perawatan jamur tiram dengan kontrol otomatis dan monitoring jarak jauh. Dari sisi akademik, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan teknologi *smart farming*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzdziqri, Tareh Rozzaq, Yosep Agus Pranoto, and Deddy Rudhistiar. 2021. —Implementasi Iot (Internet of Things) Pada Rumah Budidaya Jamur Tiram Putih.‖ *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 5(1):364–71. doi:10.36040/jati.v5i1.3306.
- Ansori, Ahmad. 2023. —Sistem Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram Dengan Data Longger Berbasis Internet of Things Pendahuluan.‖
- Arthamonova, I., and E. Setiawan. 2023. —Sistem Pengendali Penyiraman Tanaman Jamur Tiram Berdasarkan Suhu Dan Kelembaban Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor.‖ *Jurnal Pengembangan Teknologi ...* 7(6):2693–97.
- Bahmadeni, Muhammad Fanisyah, and Endah Fitriani. 2023. —Prototipe Monitoring Pengendalian Rumah Jamur Tiram Menggunakan Lora Berbasis Atmega 328P.‖ *Teliska* 16(I):7. doi:10.5281/zenodo.7820793.
- Bajiel Rifaat, Andi, and Fany Sephiani. 2024. —Pengembangan Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Sensor Suhu, Kelembaban Udara Dan Kelembaban Tanah.‖ 16(2):15–23.
- Hidayat, Muhamad Maksum, Nur Fitrianiingsih Hasan, Intan Maya, and Martalina Wakerwa. 2023. —Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Iot Untuk Mendukung Smart Farming System.‖ *TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi Dan Multimedia* 4(2):190–95. doi:10.46764/teknimedia.v4i2.130.
- Inayah, Tri, and Ellen Prima. 2022. —Budidaya Jamur Tiram Dan Pengolahannya Sebagai Upaya Meningkatkan Ekonomi Kreatif Desa Beji.‖ *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(2):96–99. doi:10.32764/abdimasper.v3i2.2881.

- Ponimat, Mansur, and Alun Sujjada. 2021. —Sistem Pengatur Suhu Kelembaban Ruangan Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Arduino.‖ *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas* 06:340–46. doi:10.54367/jtiust.v6i2.1548.
- Rahman, Reza Aulia, and Mukhlidi Muskhir. 2021. —Monitoring Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram.‖ *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* 2(2):266–72. doi:10.24036/jtein.v2i2.184.
- Savitri, Chyntia Eka, and Nina Paramytha. 2022. —Sistem Monitoring Parkir Mobil Berbasis Mikrokontroller Esp32.‖ *Jurnal Ampere* 7(2):135. doi:10.31851/ampere.v7i2.9199.
- Sofwan, Aghus, Yoga Wafdulloh, Muhammad Royan Akbar, and Budi Setiyono. 2021. —Sistem Pengaturan Dan Pemantauan Suhu Dan Kelembaban Pada Ruang Budidaya Jamur Tiram Berbasis Iot (Internet Of Things).‖ *Transmisi* 22(1):1–5. doi:10.14710/transmisi.22.1.1-5.
- Westari, Dwianti, and Syaeful Ilman. 2024. —Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis IoT Menggunakan ESP32 , Moisture Sensor , DHT22 Sensor Dan Blynk.‖ 3:314–21.

Lampiran 3: Gambar Tampilan LCD I2C



Gambar 1 Tampilan LCD I2C

Gambar menunjukkan LCD 16x2 yang terpasang pada panel sistem monitoring suhu dan kelembapan berbasis ESP32. Tampilan LCD memperlihatkan hasil pembacaan sensor secara real-time, yaitu:

- a. **S: 31.6°C** — Menunjukkan suhu ruangan didalam kumbung sebesar 31.6°C
- b. **K: 61%** — Menunjukkan kelembapan udara ruangan didalam kumbung sebesar 61%.
- c. **FAN: ON** — Menandakan bahwa kipas dalam keadaan aktif untuk menurunkan suhu.
- d. **PUMP: OFF** — Menandakan bahwa pompa dalam keadaan aktif karena kelembapan kurang tinggi dari ambang batas.

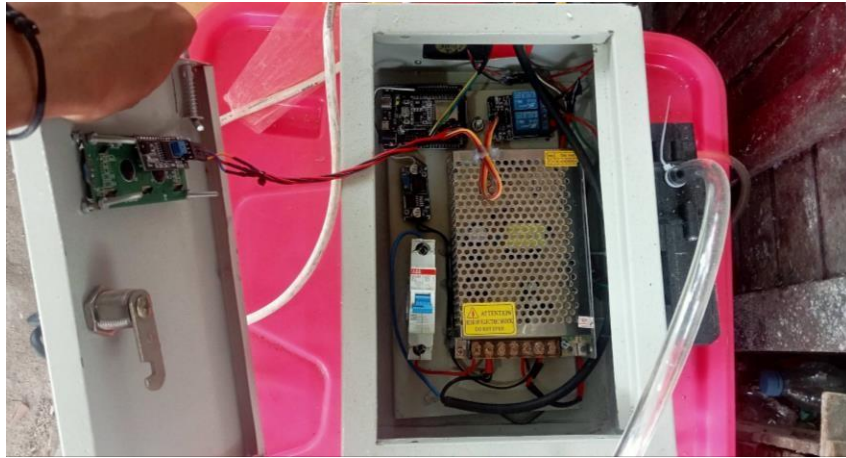


Gambar 2. Tampilan LCD I2C

Gambar menunjukkan LCD 16x2 yang terpasang pada panel sistem monitoring suhu dan kelembapan berbasis ESP32. Tampilan LCD memperlihatkan hasil pembacaan sensor secara real-time, yaitu:

- a. **S: 28.2°C** — Menunjukkan suhu ruangan didalam kumbung sebesar 28.2°C
- b. **K: 87%** — Menunjukkan kelembapan udara ruangan didalam kumbung sebesar 87%.
- c. **FAN: ON** — Menandakan bahwa kipas dalam keadaan aktif untuk menurunkan suhu.
- d. **PUMP: OFF** — Menandakan bahwa pompa dalam keadaan tidak aktif karena kelembapan sudah tinggi dari ambang batas.

Lampiran 4 : Gambar Komponen Di dalam Panel



Gambar ini memperlihatkan bagian dalam kotak panel kontrol sistem monitoring otomatis. Komponen-komponen utama terlihat terpasang secara terorganisir di dalam kotak logam, dengan rincian sebagai berikut:

- a. LCD I2C 16x2
- b. Power Supply 12V
- c. Step-down Converter 5V (LM2596)
- d. ESP32
- e. Modul Relay 2 Channel
- f. MCB (Miniature Circuit Breaker)

Lampiran 5 : Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah (Depan)



BERITA ACARA
KEMAJUAN PEMBIMBINGAN
PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH

PERSETUJUAN BAU : 

PERSETUJUAN BAU

1. NAMA MAHASISWA : MUHAMMAD DIDIK SETIAWAN
 NPM : 2223050012
 Fak/Jur/Prodi : Teknik Elektronika
 Alamat Rumah : Dusun Pucanganom, Desa Pucangsimo, Kec. Bandar KEM, JOMBANG
 Alamat email : muhammaddidiksetiawan22@gmail.com
 No. Telp./HP : 0821 3102 7081
2. DOSEN PEMBIMBING I : M. DEWI MAKNITA PUSPITASARI, M.Pd
 Alamat Rumah : _____
 Alamat email : dewi.maknita@unpkediri.ac.id
 No. Telp. / HP : 0856 4966 7877
3. DOSEN PEMBIMBING II : MIFTAKHUL MAULIDIYA, S.Pd, M.Si
 Alamat Rumah : _____
 Alamat email : miftakhul.maulidiya@unpkediri.ac.id
 No. Telp. / HP : 0857 3672 2819
4. JUDUL KTI : _____

SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN
BUDIDAYA JAMUR TIRAM BERBASIS IOT
(INTERNET OF THINGS)

Catatan :

1. Periode Bimbingan (Sesuai SK Rektor) : Genap 2025
2. Jadwal Bimbingan : Senin - Kamis

	Hari	Pukul	Tempat / Ruang
Pembimbing I	Senin	11.00 - Selesai	Lab / Prodi
	Kamis	11.00 - Selesai	Lab / Prodi
Pembimbing II	Selasa	11.00 - Selesai	Ruang A2 / Prodi
	Rabu	11.00 - Selesai	Ruang A2 / Prodi

3. Kemajuan Bimbingan

Lampiran 6 : Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah (Belakang)

Pembimbing I

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	17-03-25	Topik Penelitian	Bimbingan Topik Penelitian	
2.	19-03-25	Judul Penelitian	Bimbingan Judul Penelitian	
3.	25-03-25	Bab I	Bimbingan Bab I	
4.	08-04-25	Bab I	Bimbingan Bab I	
5.	09-04-25	Bab II	Bimbingan Bab II	
6.	15-04-25	Bab II	Bimbingan Bab II	
7.	16-04-25	Bab III	Bimbingan Bab III	
8.	22-04-25	Bab III	Bimbingan Bab III	
9.	23-04-25	Bab III	Bimbingan Bab III	
10.	24-04-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
11.	06-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
12.	14-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
13.	20-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
14.	27-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
15.	04-06-25	Bab V	Bimbingan Bab V	
16.	11-06-25	Daftar PUS	Bimbingan Daftar Pustaka	
	25-06-25		ACC	

Pembimbing II

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	13-03-25	Topik Penelitian	Bimbingan Topik Penelitian	
2.	16-03-25	Judul penelitian	Bimbingan Judul Penelitian	
3.	02-04-25	Bab I	Bimbingan Bab I	
4.	09-04-25	Bab I	Bimbingan Bab I	
5.	15-04-25	Bab II	Bimbingan Bab II	
6.	22-04-25	Bab II	Bimbingan Bab II	
7.	06-05-25	Bab II	Bimbingan Bab II	
8.	14-05-25	Bab III	Bimbingan Bab III	
9.	20-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
10.	21-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
11.	27-05-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
12.	03-06-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
13.	10-06-25	Bab IV	Bimbingan Bab IV	
14.	17-06-25	Bab V	Bimbingan Bab V	
15.	18-06-25	Bab V	Bimbingan Bab V	
16.	19-06-25	Daftar PUS	Bimbingan Daftar Pustaka	
			ACC	



Indrawati, M.Pd.
010089004

Kediri,
Mahasiswa Ybs,

Muhammad Didik S.
NPM:2223050012