

**MONITORING DAN SISTEM KONTROL PADA KUMBUNG JAMUR  
TIRAM BERBASIS IoT MENGGUNAKAN ARDUINO UNO**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Ashfi Ardi Arsyad

1910953035

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Ir. Darwison, M.T

Zaini, S.T., M.Sc.E, Ph.D

NIP. 19640914 199512 1 001

NIP. 19760321 200112 1 003



**PROGRAM STUDI SARJANA  
TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2026**

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| Judul   | Monitoring dan Sistem Kontrol pada Kumbung Jamur Tiram berbasis IoT Menggunakan Arduino UNO | Ashfi Ardi Arsyad |
| Program Studi   | Teknik Elektro  | 1910953035        |
| Fakultas Teknik<br>Universitas Andalas  |   |                   |
| <b>ABSTRAK</b>  |   |                   |
| <p>Pertumbuhan populasi global yang intensif diproyeksikan mencapai 9,3 miliar jiwa pada 2050, meningkatkan tekanan terhadap ketahanan pangan. Tantangan ini diperparah oleh penyusutan lahan pertanian dan regenerasi petani, termasuk di Indonesia, di mana luas lahan dan jumlah petani terus menurun (35,7 juta hektar dikelola 7,1 juta petani pada 2018). Jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>) sebagai komoditas strategis menghadapi kendala iklim tropis Indonesia, khususnya fluktuasi suhu (<math>&gt;30^{\circ}\text{C}</math>) dan kelembaban yang memicu kontaminasi patogen serta gagal panen. Sumatera Barat berpotensi besar dengan iklim basah (suhu <math>23\text{--}30^{\circ}\text{C}</math>, curah hujan <math>2.500\text{--}3.500</math> mm/tahun), namun kelembaban tinggi (<math>&gt;85\%</math>) justru menjadi ancaman tanpa pengelolaan presisi. Implementasi sistem IoT berbasis Arduino/ESP32 dengan sensor DHT22 ditawarkan sebagai solusi untuk: pemantauan <i>real-time</i> suhu/kelembaban dalam kumbung, aktivasi penyiraman otomatis saat kelembaban <math>&lt;80\%</math>, dan pengurangan ketergantungan tenaga manual. Studi di Semarang (2022) membuktikan sistem serupa meningkatkan panen <math>48,23\%</math> dan mengurangi baglog kering <math>83,21\%</math>. Solusi ini diharapkan mendorong budidaya berkelanjutan sekaligus mengatasi keterbatasan sumber daya pertanian konvensional.</p> <p><b>Kata kunci :</b> Jamur Tiram, suhu , kelembaban , <i>Internet of Things</i>.</p> |   |                   |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <i>Title</i>   | <i>IoT-based Oyster Mushroom Monitoring and Control System Using Arduino UNO</i> | <i>Ashfi Ardi Arsayd</i> |
| <i>Mayor</i>   | <i>Electrical Engineering Department</i>   | <i>19190953035</i>       |
| <i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>   |  |                          |
| <b><i>Abstract</i></b>   |  |                          |
| <p><i>Intensive global population growth is projected to reach 9.3 billion by 2050, increasing pressure on food security. This challenge is exacerbated by shrinking agricultural land and declining farmer populations, including in Indonesia, where land area and the number of farmers continue to decrease (35.7 million hectares managed by 7.1 million farmers in 2018). Oyster mushrooms (Pleurotus ostreatus) as a strategic commodity face constraints due to Indonesia's tropical climate, particularly temperature fluctuations (&gt;30°C) and humidity that trigger pathogen contamination and crop failure. West Sumatra holds significant potential with its humid climate (temperature 23–30°C, rainfall 2,500–3,500 mm/year), yet high humidity (&gt;85%) becomes a threat without precise management. The implementation of an Arduino/ESP32-based IoT system with DHT22 sensors is proposed as a solution for: real-time monitoring of temperature/humidity inside growing houses (kumbung), automatic activation of misting systems when humidity &lt;80%, and reduced reliance on manual labor. A study in Semarang (2022) proved a similar system increased yields by 48.23% and reduced dried baglog by 83.21%. This solution is expected to promote sustainable cultivation while addressing the limitations of conventional farming resources</i></p> |  |                          |
| <p><b><i>Keywords:</i></b> <i>Oyster Mushroom, Temperature, Humidity, Internet of Things.</i></p>  |  |                          |