

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PEMBUDIDAYAAN UDANG SECARA OTOMATIS GUNA MENDUKUNG PEMBELAJARAN DI LABORATORIUM KONTROLER ROBOTIK DAN AI

(Pembahasan : Pendeteksi dan Penyesuaian Temperatur Air)



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER
MANADO
2024**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Prototipe	4
2.1.1 Metode Prototipe	4
2.2 Rancang Bangun	4
2.2.1 Metode Rancang Bangun	5
2.3 Sistem	5
2.3.1 Sistem Kontrol	6
2.4 Internet of Things (IoT)	6
2.5 Udang	7
2.5.1 Jenis-jenis Udang	8
2.5.2 Tata Cara Budidaya Udang	9
2.6 ESP32	11
2.6.1 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32	13
2.7 BaseBoard Esp32	13
2.8 Sensor Suhu DS18B20	15
2.8.1 Fitur-fitur Sensor Suhu DS18B20	16

2.9	Mosfet IRF520.....	16
2.10	Mini Pompa Air	17
2.11	Liquid Crystal Display (LCD).....	18
2.11.1	Fitur LCD 16 x 2	19
2.11.2	Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2.....	19
2.12	LED.....	20
2.13	Adaptor Catu Daya	21
2.14	Potensiometer	22
2.15	Kabel Jumper.....	23
2.16	Akrilik	24
BAB III	METODOLOGI.....	25
3.1	Tempat dan Waktu.....	25
3.2	Alat dan Bahan	25
3.3	Metode Penelitian	27
3.4	Diagram Blok	29
3.5	Perancangan Hardware	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	Tujuan Pengujian.....	40
4.2	Pengujian Perangkat Keras.....	40
4.2.1	Pengujian Sensor Suhu DS18B20 dan Water Heater (LED).....	41
4.2.2	Pengujian Sensor Suhu dan Potensiometer.....	44
BAB V	PENUTUR.....	46
2.12	Kesimpulan.....	46
2.13	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang merupakan salah satu industri perikanan yang berpotensi besar dalam meningkatkan devisa negara. Namun, industri ini juga menghadapi beberapa tantangan, salah satunya adalah pengaturan temperatur air yang ideal untuk pertumbuhan udang. Temperatur air yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres pada udang, mengurangi produksi, dan bahkan menyebabkan kematian.

Dalam praktek budidaya udang tradisional, pengaturan temperatur air masih sangat bergantung pada pengamatan manual dan intervensi manusia. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan dalam pengaturan temperatur, sehingga mengurangi efisiensi dan kualitas hasil budidaya.

Dengan kemajuan teknologi Internet of Things (IoT), sekarang mungkin untuk mengembangkan sistem otomatisasi yang dapat mendeteksi dan menyesuaikan temperatur air secara akurat dan real-time. Sistem ini dapat membantu meningkatkan efisiensi budidaya udang dengan mengurangi kematian udang karena stres suhu dan meningkatkan produksi.

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat modul ajar pembudidayaan udang secara otomatis dengan fokus pada pendeteksi dan penyesuaian temperatur air. Alat ini dirancang untuk menggunakan teknologi mikrokontroler dan sensor temperatur yang akurat, seperti sensor DS18B20, untuk mendeteksi suhu air secara real-time. Sistem ini juga dilengkapi dengan sistem monitoring yang memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi air dan udang secara real-time.

Dengan demikian, tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi budidaya udang, serta mengurangi kematian udang karena stres suhu. Selain itu, integrasi dengan laboratorium kontroler, robotik, dan AI akan memberikan

kesempatan bagi mahasiswa untuk mempelajari dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam konteks yang relevan dengan industri perikanan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengatur temperatur air pada tambak udang agar sesuai dengan kebutuhan udang?
2. Bagaimana cara mendeteksi temperatur air secara akurat dan real-time?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan teknologi mikrokontroler, sensor temperatur, dan sistem monitoring untuk meningkatkan efisiensi budidaya udang?

1.3 Tujuan

1. Merancang dan membangun alat modul ajar pembudidayaan udang yang dapat mendeteksi dan menyesuaikan temperatur air secara otomatis.
2. Meningkatkan efisiensi budidaya udang dengan menggunakan teknologi mikrokontroler dan sensor temperatur yang akurat.
3. Mengurangi kematian udang karena stres suhu dengan menjaga temperatur air dalam rentang yang ideal.

1.4 Manfaat

1. Alat modul ajar ini akan menjadi sarana efektif untuk pembelajaran praktis bagi mahasiswa dalam merancang dan mengembangkan sistem otomatisasi yang kompleks.
2. Meningkatkan pengetahuan tentang penggunaan teknologi IoT dalam budidaya udang, termasuk pendeteksi dan penyesuaian temperatur air secara otomatis.
3. Meningkatkan produktivitas budidaya udang dengan memastikan kondisi air yang optimal untuk pertumbuhan udang.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis fokus pada merancang alat yang dapat mendeteksi dan menyesuaikan suhu air secara otomatis, sehingga tidak mencakup pengembangan sistem lainnya dalam pembudidayaan udang.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori yang mendukung dan memiliki kaitan terhadap penulisan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisikan tanggal dan waktu, alat dan bahan, perancangan sistem kontrol.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian yang dilakukan dengan Blynk.

DAFTAR PUSTAKA

