

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MONITORING KUALITAS AIR PADA TAMBAK UDANG VANAME

MUHAMMAD RIZALDY
NIM. 218180019

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 24
September 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

A. Irmayani Pawelloi, ST., MT. (Ketua)

(.....*A. Irmayani*.....)

Ashadi Amir, ST., MT. (Sekretaris)

(.....*Ashadi* :)

Ir. A. Abd. Jabbar, MT. (Anggota)

(.....*Ir. A. Abd. Jabbar*.....)

Asrul, ST., MT. (Anggota)

(.....*Asrul*.....)

Mengetahui :

Ketua Program Studi


Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Dekan


Dr. H. Hakzah, S.T., M.T.
NBM. 938 317

HALAMAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN MONITORING KUALITAS AIR PADA
TAMBAK UDANG VANAME

Muhammad Rizaldy
NIM. 218 180 019

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti skripsi

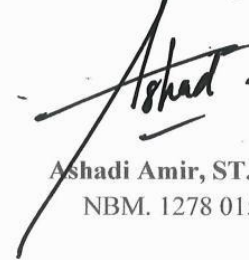
Parepare 24 September 2024
Komisi pembimbing

Pembimbing I



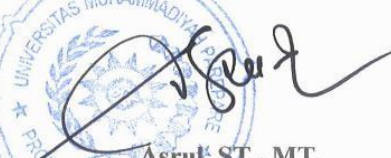
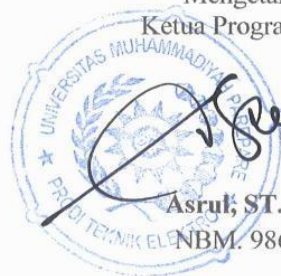
A. Irmayani Pawelloi, ST., MT.
NBM. 859 497

Pembimbing II



Ashadi Amir, ST., MT.
NBM. 1278 015

Mengetahui :
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Muhammad Rizaldy**
NIM : 218180019
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Monitoring kualitas air Pada
Tambak Udang Vaname

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya oranglain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 24September 2024

Yang Menyatakan




Muhammad Rizaldy
NIM. 218180019

HALAMAN INSPIRASI

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

"Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya. Baginya ada sesuatu (pahala) dari (kebajikan) yang diusahakannya dan terhadapnya ada (pula) sesuatu (siksa) atas (kejahatan) yang diperbuatnya."

(QS. Al-Baqarah: 286)

"Lepaskanlah segala sesuatu yang membuatmu stress dan sedih"
(Ali bin Abi Thalib)

"Jangan menunda pekerjaan sampai besok hari jika dapat diselesaikan maka tuntaskanlah."

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahillobbil ‘alamiin. Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta’ala atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Monitoring kualitas air Pada Tambak Udang Vaname”.

Skripsi ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua tercinta, Ayahanda H. Paisal dan Ibunda Hj. Maryam yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa.
2. Bapak Dr.H. Hakzah, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Bapak Asrul, ST.,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Alauddin Y, S.T., M. Kom. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Ibu A. Irmayani Pawelloi, ST., MT. Selaku Pembimbing I, Bapak Ashadi Amir, ST., MT. selaku Pembimbing II.
6. Bapak Ir. A. Abd. Jabbar, MT., Selaku Penguji I, Bapak Asrul, S.T., MT., Selaku Penguji II.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare.

8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Hesti Pratiwi, S.Ak, Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penyusunan tugas akhir ini, baik tenaga, dukungan, waktu, dan semangat untuk pantang menyerah. Semoga Allah memberi keberkahan dalam segala hal yang di lalui.
9. Semua pihak-pihak yang belum sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya atas segala kebbaikannya. Penulis menyadari masih adanya keterbatasan di dalam penyusunan hasil tugas akhir ini. Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Parepare, 24September 2024

Muhammad Rizaldy
NIM. 218180019

ABSTRAK

MUHAMMAD RIZALDY. *Rancang bangun Monitoring Kualitas Air Pada Tambak Udang vaname* (Dibimbing oleh A. Irmayani Pawelloi dan Ashadi Amir)

Tambak merupakan tempat pembudidayaan udang yang berlokasi di daerah pesisir. Kegiatan budidaya tambak yang terus menerus menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan, yang ditandai dengan menurunnya kualitas air. Lokasi tambak harus dekat dengan sumber air dengan kualitas air baik dan tidak tercemar, kuantitas cukup, lahan yang memungkinkan untuk petak pemeliharaan dan mudah dijangkau. Penelitian ini bertujuan untuk rancang bangun monitoring kualitas air pada tambak udang vaname. Metode penelitian yang digunakan termasuk jenis penelitian Kualitatif dimana akan menghasilkan monitoring kualitas air pada tambak udang vaname. Dari Hasil Penelitian yang di monitoring mulai dari pH didapat nilai dari yang terendah ke tertinggi yaitu 7.06 – 8.12 serta salinitas dengan nilai terendah ke tertinggi yaitu 9520 – 10989 ppm, dapat dilihat melalui sebuah aplikasi. Kualitas air tambak normal untuk pH 7.5 – 8.5 dan salinitas 15 – 25 ppt. Jadi bisa dikatakan bahwa alat yang dibuat sudah bekerja dengan baik.

Kata Kunci : *Tambak, Udang vaname , Monitoring, pH, salinitas.*

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZALDY. Design of Water Quality Monitor in Vaname Shrimp Farm (Supervised by A. Irmayani Pawelloi and Ashadi Amir).

Ponds are shrimp farms located in coastal areas. Continuous pond cultivation activities cause environmental degradation, which is characterized by declining water quality. The location of the pond should be close to the water source with good water quality and unpolluted, sufficient quantity, land that allows for maintenance plots and easy to reach. This study aims to design water quality monitoring in vaname shrimp ponds. The research method used includes a type of Qualitative research which will produce water quality monitoring in vaname shrimp ponds. From the results of research that is monitored starting from the pH obtained value from the lowest to the highest is 7.06 - 8.12 and salinity with the lowest value to the highest is 9520 - 10989 ppm, can be seen through an application. normal pond water quality for pH 7.5 - 8.5 and salinity 15 - 25 ppt. So it can be said that the tools made already work well.

Keywords: *ponds, vaname shrimp, monitoring, pH, salinity*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	ivi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan penelitian	5
D. Batasan Masalah	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Udang Vaname	7
2. Indeks Kualitas Air	11
3. Indeks pH	12
4. Ketinggian Air Tambak Udang Vaname	13
5. Esp 8266 - 01	15
6. Sensor Ph	15
7. Sensor Ultrasonic Waterproof	19
B. Kajian Terdahulu	21

BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis penelitian	23
B. Lokasi dan waktu	23
C. Alat Dan Bahan	24
D. Rancangan Penelitian	24
E. Teknik pengumpulan data	26
F. Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Rancangan Rangkaian	29
B. Perancangan Perangkat Keras	30
C. Perancangan Perangkat Lunak	33
1. Perancangan Perangkat Lunak Mikrokontroler	34
2. Tampilan Aplikasi Berbasis IOT	44
3. Perancangan Database	47
D. Pengujian	48
1. Pengujian Kalibrasi Sensor	48
2. Pengujian Lapangan	59
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Esp8266-01	16
Tabel 2.2 Ketentuan Sensor Ph	19
Tabel 4.1 Koneksi Arduino Uno ke <i>ESP-01</i>	31
Tabel 4.2 Koneksi Arduino Uno ke Ultrasonic 1	31
Tabel 4.3 Koneksi Arduino Uno ke Ultrasonic 2	31
Tabel 4.4 Koneksi Arduino Uno ke Ph 1	31
Tabel 4.5 Koneksi Arduino Uno ke Ph 2	32
Tabel 4.6 Koneksi Arduino Uno ke Ph 3	32
Tabel 4.7 Koneksi Arduino Uno ke Salinitas 1	32
Tabel 4.8 Koneksi Arduino Uno ke Salinitas 2	32
Tabel 4.9 Koneksi Arduino Uno ke Salinitas 3	32
Tabel 4.10 Deskripsi tb_data	47
Tabel 4.11 Data Pengujian Sensor pH Up	57
Tabel 4.12 Data Pengujian Sensor pH Down	54
Tabel 4.13 Data pengujian Kalibrasi Sensor Salinitas	57
Tabel 4.14 Data pengujian sensor tds	58
Tabel 4.15 Data pengujian sensor ultrasonik waterproof	59
Tabel 4.16 Pengujian ketinggian air tambak udang vaname	63
Tabel 4.17 Data pengujian lapangan sensor pH UP	65
Tabel 4.18 Data pengujian lapangan sensor pH Down	66
Tabel 4.19 Data pengujian lapangan sensor tds pertama	69
Tabel 4.20 Data pengujian lapangan sensor tds kedua	70
Tabel 4.21 Pengujian Lapangan 13 September 2024	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Udang Vaname	11
Gambar 2.2 Tambak Udang Vaname	14
Gambar 2.3 Esp 8266-01	15
Gambar 2.4 Sensor pH	17
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancangan Sistem Monitoring dan Sistem Kontrol Kualitas Air Pada Tambak Udang Vaname	24
Gambar 4.1 Rangkaian rancang bangun monitoring tambak udang vaname	30
Gambar 4.2 Flowcart sistem rangkaian	33
Gambar 4.3 Tampilan Splashscreen	44
Gambar 4.4 Tampilan monitoring data	45
Gambar 4.5 Tampilan log data	46
Gambar 4.6 Kalibrasi voltage sensor ph	48
Gambar 4.7 Serbuk kalibrasi ph	49
Gambar 4.8 Ukuran serbuk pH 4	49
Gambar 4.9 Ukuran serbuk pH 6.68	50
Gambar 4.10 Ukuran Serbuk pH 9	50
Gambar 4.11 Pengujian keseluruhan sensor pH	51
Gambar 4.12 Pengujian Sensor pH UP	52
Gambar 4.13 Pengujian Sensor pH DOWN	54
Gambar 4.14 Air kalibrasi salinitas	56
Gambar 4.15 Alat pengukur salinitas	56
Gambar 4.16 Pengujian sensor tds	57
Gambar 4.17 Pengujian Sensor ultrasonik waterproof	58
Gambar 4.18 Tinggi sensor ultrasonik	60
Gambar 4.19 Peletakan sensor ultrasonik kedua pada tambak	61
Gambar 4.20 Pengukuran panjang Tambak	61
Gambar 4.21 Pengukuran lebar Tambak	62

Gambar 4.22 Pengukuran ketinggian air kedasar	63
Gambar 4.23 Pengambilan data ph air tambak	64
Gambar 4.24 Pengujian lapangan sensor ph UP	65
Gambar 4.25 Pengujian lapangan sensor ph down	66
Gambar 4.26 Pengambilan nilai salinitas air tambak	68
Gambar 4.27 Pengujian lapangan sensor tds pertama	69
Gambar 4.28 Pengujian lapangan sensor tds ke dua	70
Gambar 4.29 Penempatan sensor pada tambak	71
Gambar 4.30 Penempatan sensor pada saluran air	71
Gambar 4.31 Pengambilan sampel ph air menggunakan pengukur ph	72
Gambar 4.32 Pengambilan kadar salinitas menggunakan pengukur salinitas	72
Gambar 4.33 Tampilan data pengujian keseluruhan di lapangan	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran- 1 Program alat	80
Lampiran- 2 Alat penelitian	87
Lampiran- 3 <i>Datasheet</i>	88
Lampiran- 4 Kartu monitoring bimbingan	102