



**RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN
GUPPY SEMI OUTDOOR BERBASIS ARDUINO UNO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga**

Oleh :

Nama
Mohamad Fahrulh Afandi

NIM
19040114

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Fahrulh Afandi
NIM : 19040114
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN GUPPY SEMI *OUTDOOR* BERBASIS ARDUINO UNO”.

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama diri sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang di kategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Mei 2022



Mohamad Fahrulh Afandi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Fahrulh Afandi
NIM : 19040114
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN GUPPY SEMI *OUTDOOR* BERBASIS ARDUINO UNO.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis /pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : Mei 2022

Yang menyatakan



Mohamad Fahrulh Afandi

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN GUPPY SEMI *OUTDOOR* BERBASIS ARDUINO UNO”** yang disusun oleh Mohamad Fahrulh Afandi, NIM 190400114 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 2022

Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T.
NIPY. 11.012.128

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK
BUDIDAYA IKAN GUPPY SEMI *OUTDOOR* BERBASIS
ARDUINO UNO
Nama : Mohamad Fahrulh Afandi
NIM : 19040114
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal

Tegal, September 2022

Tim Penguji:

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom	1..... 
2. Anggota I	: Miftakhul Huda, M. Kom	2..... 
3. Anggota II	: Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T.	3..... 

Mengetahui

Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,



Ida Afriliana, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“If you ever think about giving up, remember why you held on for so long.”

-Hayley Williams-

*“We were young and we were old Life was warm then life was cold It gets harder,
yes you’ll see But were we ever meant to be?”*

-Reality Club-

“When life leaves us blind, love keeps us kind.”

-Chester Bennington-

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. *Allah SWT, karena hanya atas izin Allah dan KaruniaNya lah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.*
2. *Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan doa maupun materi dan dukungan moral.*
3. *Bapak Agung Hendarto, SE, MM selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.*
4. *Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.*
5. *Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku pembimbing I.*
6. *Bapak Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T. selaku pembimbing II.*
7. *Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.*

ABSTRAK

Suhu adalah suatu aspek penting dalam sebuah kehidupan, perubahan cuaca yang ekstrim tidak dapat dihindarkan pada budidaya ikan guppy semi *outdoor*. Perubahan suhu secara cepat dapat mempengaruhi stabilitas serta perilaku pada ikan guppy, ikan menjadi lebih mudah stress, sehingga kehilangan nafsu makan dan daya tahan tubuhnya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirancang sebuah tirai otomatis yang mampu mencegah masuknya cahaya matahari berlebih, ataupun air hujan yang masuk. Sehingga dapat mempermudah peternak ikan guppy semi *outdoor* untuk menjaga kualitas suhu air pada media budidaya. Tirai otomatis ini dirancang menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroller utama serta NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroller untuk platform IOT. Tirai otomatis ini menggunakan *waterproof* sensor DS18B20 sebagai acuan pendeteksi suhu air serta *rain drop* sensor untuk mendeteksi terjadinya hujan. Tirai akan menutup secara otomatis jika suhu air turun atau naik hingga menyentuh nilai suhu yang tidak optimal pada ikan guppy. Tirai juga akan menutup secara otomatis jika *rain drop* sensor mendeteksi terjadinya hujan, sehingga air hujan tidak masuk dan tidak merusak kualitas suhu air pada media budidaya. Selain itu tirai otomatis ini dilengkapi LCD, untuk mempermudah pembudidaya untuk memantau perubahan suhu air secara langsung.

Kata Kunci : *Suhu air, ikan guppy, tirai otomatis, semi outdoor*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN TIRAI OTOMATIS UNTUK BUDIDAYA IKAN GUPPY SEMI *OUTDOOR* BERBASIS ARDUINO UNO”

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, SE, MM selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku pembimbing I
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T.selaku pembimbing II
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu dan teknologi.

Tegal, Mei 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.5.1 Bagi Mahasiswa	3
1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama	3
1.5.3 Bagi Masyarakat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Flowchart	10
2.2.2 Block Diagram	12
2.2.3 Arduino Uno	14
2.2.4 NodeMCU.....	15
2.2.5 Ds18b20	16
2.2.6 Sensor Hujan.....	17
2.2.7 LCD 16x2 I2C.....	18
2.2.8 Kabel Jumper	19
2.2.9 Project Board	20
2.2.10 Stepper Motor	21
2.2.11 Arduino Ide	22
2.2.12 Tinkercad	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Prosedur Penelitian	24
3.2 Teknik Pengumpulan Data	25
3.2.1 Observasi.....	25

	3.2.2 Wawancara.....	26
	3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	27
	4.1 Analisa Permasalahan.....	27
	4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	27
	4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	28
	4.2.2 Kebutuhan perangkat Lunak atau Software	28
	4.3 Perancangan Sistem	29
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
	5.1 Implementasi Sistem.....	36
	5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	36
	5.2 Hasil Pengujian	38
	5.2.1 Rencana Pengujian.....	38
	5.2.2 Hasil Pengujian	38
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
	6.1 Kesimpulan	43
	6.2 Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	10
Tabel 2.2 Block Diagram	13
Tabel 4.1 Keterangan Gambar Rangkaian	30
Tabel 5.1 Tabel Rencana Pengujian.....	38
Tabel 5.2 Tabel Hasil Pengujian Kualitatif.....	39
Tabel 5.3 Tabel Hasil Pengujian Kuantitatif.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Uno.....	15
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266	16
Gambar 2.3 Sensor DS18B20	17
Gambar 2.4 Sensor Hujan	18
Gambar 2.5 LCD 16x2 I2C	19
Gambar 2.6 Kabel Jumper.....	20
Gambar 2.7 Project Board.....	20
Gambar 2.8 Motor Stepper.....	21
Gambar 2.9 Arduino IDE.....	22
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian	24
Gambar 4.1 Perancangan Perangkat Keras Sistem	29
Gambar 4.3 Diagram Blok Tirai Otomatis berbasis Arduino Uno	32
Gambar 4.4 Flowchart Tirai Otomatis berbasis Arduino Uno.....	34
Gambar 5.1 Implementasi Perangkat Keras.....	37
Gambar 5.2 Pengujian Tirai Terbuka.....	42
Gambar 5.3 Pengujian Tirai Tertutup	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Program Arduino IDE	A-1
Lampiran 2 Dokumentasi	B-1
Lampiran 3 Surat Ketersediaan Pembimbing	C-1