

Laporan Tugas Akhir
KONTROL DAN MONITORING PH AIR PADA AQUARIUM
IKAN HIAS

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar
Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Nandi Rinaldi
NIM : 41420110117
Pembimbing : Ketty Siti Salamah, S.T.,M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nandi Rinaldi
NIM : 41420110117
Jurusan : Teknik
Fakultas : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Kontrol dan Monitoring PH Air Pada Aquarium Ikan Hias

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



HALAMAN PENGESAHAN
KONTROL DAN MONITORING PH AIR PADA AKUARIUM IKAN HIAS



Disusun Oleh:

Nama : Nandi Rinaldi
N.I.M. : 41420110117
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir


(Ketty Siti Salamah, ST, M.T)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir


(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)


(Ketty Siti Salamah, ST, M.T)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul

“KONTROL DAN MONITORING PH AIR PADA AQUARIUM IKAN HIAS”.

Dalam kesempatan baik ini, penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terkait dalam menyelesaikan tugas ini.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Pendidikan di Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M,Eng. Selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas Mercubuana dan Ketty Siti Salamah, ST., MT. Selaku Sekprodi Teknik Elektro Universitas Mercubuana
3. Ibu Ketty Siti Salamah, ST, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Para dosen dan karyawan Universitas Mercu Buana warung Buncit yang telah memberikan kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari, masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya dan bagi penulis sendiri.

Jakarta, 30 Januari 2022

Penulis,

Nandi Rinaldi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Permasalahan	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistemmatika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Pengertian Air	6
2.2.2 PH Air	7
2.2.3 Akuarium	7
2.2.4 Ikan Guppy	7
2.2.5 Raspberry Pi	8
2.2.6 Sensor PH	8
2.2.7 Modul ADC ADS1115	10
2.2.8 Relay	10
2.2.9 Motor DC Pompa Filter	11
2.2.10 Sqlite	12

2.2.11 Peewee ORM	12
2.2.12 Flask	13
BAB III PERANCANGAN ALA DAN SISTEM	14
3.1 Pendahuluan	14
3.2 Blok Diagram	15
3.3 Flowchart Sistem	16
3.4 Perancangan Alat	17
3.5 Perancangan Sistem pada Akuarium	19
3.6 Perancangan Perangkat Lunak	19
3.7 Perancangan User Interface	19
3.8 List Program	20
3.8.1 List Pemrograman Python Tugasakhirnandi.py	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengujian Akurasi Sensor PH	25
4.1.1 Pengujian Akurasi Sensor PH dengan PH Buffer Powder 4.01	25
4.1.2 Pengujian Akurasi Sensor PH dengan PH Buffer Powder 6.86	26
4.1.3 Pengujian Akurasi Sensor PH dengan PH Buffer Powder 9.18	26
4.2 Pengujian Respon Sistem	27
4.3 Pengujian Ikan Guppy Terhadap Nilai PH	28
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Guppy	7
Gambar 2.2 Raspberry Pi	8
Gambar 2.3 Skema Elektroda Sensor PH	9
Gambar 2.4 Elektroda Sensor PH	9
Gambar 2.5 Relay	11
Gambar 2.6 Motor DC Pompa Air	11
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	14
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	15
Gambar 3.3 Flowchart Sistem	16
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian	17
Gambar 3.5 User Interface Sistem	20
Gambar 3.6 Tab Data Sensor	20



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pin-pin yang terhubung pada GPIO Raspberry Pi	18
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi Sensor dengan PH 4.01	25
Tabel 4.2 Pengujian Akurasi Sensor dengan PH 6.86	26
Tabel 4.3 Pengujian Akurasi Sensor dengan PH 9.18	26
Tabel 4.4 Pengujian Respon Sistem	27
Tabel 4.5 Pengujian Ikan Guppy Terhadap PH	28



UNIVERSITAS
MERCU BUANA