

SKRIPSI

**“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING
KETINGGIAN, SUHU DAN KELEMBAPAN AIR PADA
AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO
DAN WEBSITE MONITORING BLYNK”**

Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Strata 1 (S1)



DI SUSUN OLEH :

MIFTAHUL KHAIR

2016230117

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Khair

NIM : 2016230117

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 17 Agustus 2023

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'REPUBLIK INDONESIA', and '91E94AKX665888431'. The signature is stylized and appears to read 'Miftahul Khair'.

Miftahul Khair



**LEMBAR BIMBINGAN
LAPORAN TUGAS
AKHIR
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA**

NIM : 2016230117
NAMA LENGKAP : Miftahul Khair
DOSEN PEMBIMBING : Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI.
JUDUL : “ RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN, SUHU DAN KELEMBAPAN AIR PADA AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO DAN WEBSITE MONITORING BLYNK”

Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
27/03/23	Mengajukan judul via WhatshApp, ganti judul.	
29/03/23	Mendiskusikan judul di unsada, belum menemukan judul yang tepat.	
31/03/23	Menanyakan saran judul via WhatshApp, minta diperjelas judul skripsinya.	
03/04/23	Menanyakan judul yang mau di daftarkan lokasi bimbingan di unsada.	
09/06/23	Bimbangan konsultasi bab1-2 via zoom, dilanjutkan.	
04/07/23	Bimbingan bab 3 via zoom dan google meet, dilanjutkan.	
13/07/23	Bimbingan bab 4-5.	
14/07/23	Laporan skripsi final via zoom	

Jakarta, ..15... / ..Juli. / ...2023....

Dosen Pembimbing

(..BAGUS TRI MAHARDIKA, S.Kom, MMSI..)

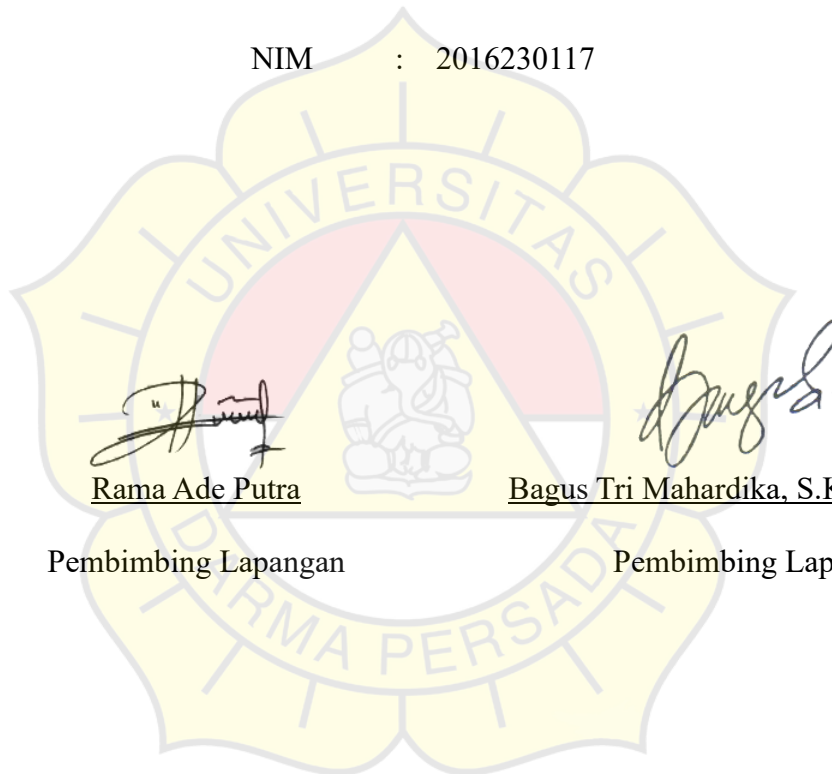
LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT *MONITORING* KETINGGIAN, SUHU DAN
KELEMBAPAN AIR PADA AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN
ARDUINO DAN *WEBSITE MONITORING* BLYNK

Disusun oleh :

Nama : Miftahul Khair

NIM : 2016230117



Rama Ade Putra

Pembimbing Lapangan

Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI.

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom

Kajur Teknologi Informatika



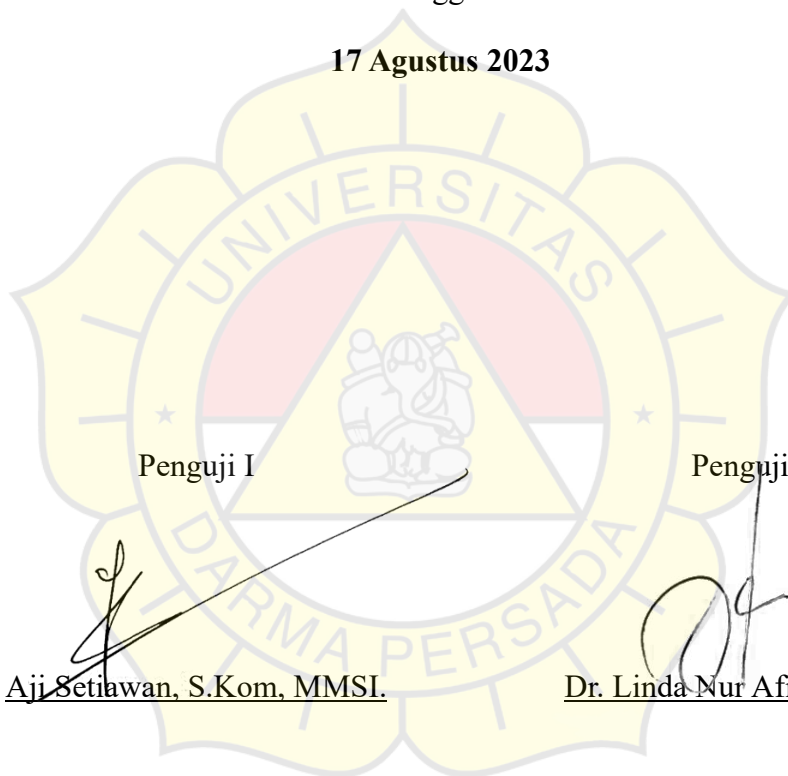
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ALAT *MONITORING* KETINGGIAN, SUHU DAN KELEMBAPAN AIR PADA AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO DAN *WEBSITE MONITORING BLYNK*“ ini telah ujikan pada

tanggal

17 Agustus 2023




Penguji I

Aji Setiawan, S.Kom, MMSI.

Penguji 2

Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT.

Penguji 3

 5/8-23

Afri Yudha, M. Kom.



LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Miftahul Khair
 NIM : 2020000000
 Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan	Dosen
1.	tambahkan diagram schematic ✓	Ban Linan
2.	Arsitektur Sistem	8/9/23
3.	Ditambahkan pangrujian Sistem	
1.	Daftar pustaka dibat objek	Arif Budiman
2.	nomor halaman diperbaiki	8/9/23
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Judulan di ubah ke formatnya. - Bakuas yang hntut miring - Flowchart gambar diperjelas - Font standar ke Lt. kel 9 Tabel. 	8/9/23

Mengetahui,

Kajur Teknologi Informasi

Adam AB-912169

Adam Arif Budiman, M.Kom.

Abstrak

Aquascape adalah praktik artistik menata tanaman air yang terbuat dari kayu dan batu untuk menciptakan lanskap yang indah secara visual, sekaligus memanfaatkan ikan sebagai pendamping untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Para aquascaper sering kali mempunyai tantangan karena tidak mempunyai waktu yang cukup untuk memantau aquascape secara konsisten, yang dapat mengganggu ekosistem di dalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem otomatis pada aquascape, yang meliputi pemantauan kekeruhan air, pengendalian kelembaban udara, pengaturan suhu air, menjaga ketinggian air, dan sering melakukan penggantian air. Penelitian ini melibatkan pengembangan komponen perangkat keras yaitu Arduino, sensor suhu DS18B20, sensor kekeruhan, dan sensor Ultrasonik HC-SR04. Pengkodean sistem dilakukan dengan menggunakan software Arduino IDE, sedangkan pengontrol Aquascape diimplementasikan melalui aplikasi Blynk. Setelah beberapa kali percobaan, semua elemen di dalam sistem ini berhasil dioperasikan sesuai dengan tujuan penelitian. Mengintegrasikan sistem otomasi ke dalam aquascaping membantu menyederhanakan pemeliharaan dan pemeliharaan aquascape bagi para *aquascaper*.

Kata Kunci: *Aquascape, sistem otomatisasi, Arduino, blynk.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah S.W.T atas segala berkah, rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT MONITORING KETINGGIAN,SUHU DAN KELEMBAPAN AIR PADA AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO DAN WEBSITE MONITORING BLYNK”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana komputer pada fakultas teknik informatika di UNIVERSITAS DARMA PERSADA.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangannya karena terbatasnya pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Meskipun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung turut serta mendukung terselesainya skripsi ini. Maka pada kesempatan ini, penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Darma Persada **Dr. Tri Mardjoko, SE., M.A.**
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada **Dr. Ade Supriatna, ST, MT.**
3. Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada **Adam Arif Budiman, ST., M.Kom.**

4. Dosen Pembimbing **Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI.** yang telah sabar dan bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyusun laporan kerja praktek ini.
5. Dosen-dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
6. Ibunda, Almarhum Ayahanda, Nenek Dan Kakak tersayang yang memberikan inspirasi untuk kelancaran skripsi ini.
7. Seluruh keluarga besar H.Geming.
8. Seluruh keluarga Besar H.Mastur.
9. Semua Teman-teman seperjuangan di Universitas Darma Persada angkatan 2016 terima kasih karena selama ini telah berjuang bersama dan saling membantu.
10. Semua pihak yang terkait yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Untuk kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta , 31 Juli 2023



Miftahul Khair

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR BIMBINGAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGUJI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2

1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Teknik Pengumpulan Data	3
1.8 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Teori Mengenai Materi Perangkat	6
2.2.1 Mikrokontroler	6
2.2.1.1 Fungsi Mikrokontroler	8
2.2.1.2 NodeMCU ESP8266	8
2.2.1.3 Cara Kerja Mikrokontroler	11
2.2.1.4 Komponen-Komponen Mikrokontroler	11
2.2.2 Sensor DS18B20	11
2.2.3 <i>Power Supply</i>	12
2.2.3.1 Prinsip Kerja DC <i>Power Supply</i>	13
2.2.4 <i>Relay</i>	16

2.2.4.1 Prinsip Kerja <i>Relay</i>	17
2.2.4.2 Jenis – Jenis <i>Relay</i>	18
2.2.4.3 <i>Relay</i> Sebagai Pengendali	20
2.2.5 Kabel <i>Jumper</i>	21
2.2.5.1 Kabel <i>Jumper Male to Male</i>	22
2.2.5.2 Kabel <i>Jumper Male to Female</i>	22
2.2.5.3 Kabel <i>Jumper Female to Female</i>	22
2.3 Teori Mengenai Materi Pembahasan	22
2.3.1 Wi-Fi.....	22
2.3.1.1 Fungsi Wi-Fi	23
2.3.1.2 Prinsip Kerja Wi-Fi.....	24
2.3.2 Perancangan Aplikasi Blynk.....	24
2.3.3 Bahasa C	24
2.3.3.1 Fungsi Bahasa C.....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	27
3.1 Analisa	27

3.1.1 Analisa Permasalahan	27
3.1.2 Analisis Kebutuhan	27
3.1.3 Arsitektur Sistem.....	30
3.2. Perancangan Sistem	31
3.2.1 <i>Flowchart</i> Diagram Utama	31
3.2.2 <i>Flowchart</i> Diagram <i>User</i>	32
3.2.3 <i>Flowchart</i> Diagram DS18B20	33
3.2.4 <i>Flowchart</i> Diagram <i>Ultrasonic</i>	34
3.2.5 <i>Flowchart</i> Diagram Blynk	35
3.3 Rancangan Aplikasi	36
3.3.1 Rancangan Tampilan <i>Log In</i>	36
3.3.2 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	37
3.3.3 Rancangan Tampilan Menu <i>Control</i>	37
3.4 Desain Elektronik.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	39
4.1 Lingkungan Implementasi.....	39

2.2.4.1 Prinsip Kerja <i>Relay</i>	17
2.2.4.2 Jenis – Jenis <i>Relay</i>	18
2.2.4.3 <i>Relay</i> Sebagai Pengendali	20
2.2.5 Kabel <i>Jumper</i>	21
2.2.5.1 Kabel <i>Jumper Male to Male</i>	22
2.2.5.2 Kabel <i>Jumper Male to Female</i>	22
2.2.5.3 Kabel <i>Jumper Female to Female</i>	22
2.3 Teori Mengenai Materi Pembahasan	22
2.3.1 Wi-Fi.....	22
2.3.1.1 Fungsi Wi-Fi	23
2.3.1.2 Prinsip Kerja Wi-Fi.....	24
2.3.2 Perancangan Aplikasi Blynk.....	24
2.3.3 Bahasa C	25
2.3.3.1 Fungsi Bahasa C.....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	27
3.1 Analisa	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266	9
Gambar 2.2 Sensor DS18B20	11
Gambar 2.3 <i>Power Supply DC 24 Volt</i>	14
Gambar 2.4 Diagram Blok <i>Power supply</i>	14
Gambar 2.6 <i>Relay 4 Channel</i>	16
Gambar 2.7 Struktur <i>Relay</i>	18
Gambar 2.8 Rangkaian dan Simbol Logika <i>Relay</i>	18
Gambar 2.9 <i>Relay</i> Jenis <i>Single Pole Double Throw (SPDT)</i>	19
Gambar 2.10 <i>Relay</i> Dengan <i>Contact</i> Lebih dari Satu	19
Gambar 2.11 Simbol <i>Coil</i> dan <i>Contact</i> dari <i>Timing</i>	20
Gambar 2.12 Simbol <i>Coil</i> dan <i>Contact</i> dari <i>Latching Relay</i>	20
Gambar 2.13 Sistem Kontrol Berbasis <i>Relay</i>	21
Gambar 2.14 Kabel <i>Jumper</i>	21
Gambar 2.15 Blynk	24
Gambar 3.0 Arsitektur Sistem	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Diagram Utama	31
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Diagram <i>User</i>	32
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Diagram DS18B20	33

Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Diagram <i>Ultrasonic</i>	34
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Blynk	35
Gambar 3.7 Rancangan Tampilan <i>Log In</i>	36
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	37
Gambar 3.9 Tampilan Menu <i>Control</i>	37
Gambar 3.10 Desain Elektronik.....	38
Gambar 4.1 <i>Log In</i>	40
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama	41
Gambar 4.3 Halaman Menu <i>Control</i>	41
Gambar 4.4 Alat.....	42
Gambar 4.5 Akuarium.....	42
Gambar 4.6 Akuarium Air Keruh	43
Gambar 4.7 Proses Pemindahan Air Keruh	43
Gambar 4.8 Proses Pengisian Air Bersih.....	44
Gambar 4.9 Uji Coba Humidifier.....	44
Gambar 5.10 Hasil Konfigurasi Sensor pada Aplikasi	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	9
Tabel 2.2 Lanjutan Spesifikasi NodeMCU ESP8266	10
Tabel 4.1 Pengujian Sistem.....	46

