

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MONITORING PARAMETER FISIK DI
LABORATORIUM BUDIDAYA IKAN BERBASIS *IoT* DI
PUSAT RISET OSEANOGRAFI BADAN RISET INOVASI
NASIONAL (PRO - BRIN)**

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



Nama : Wahyu Budi Santoso

N.I.M. : 41417310024

Pembimbing : Agus Dendi Rochendi, S.Si., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Wahyu Budi Santoso
NIM : 41417310024
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN MONITORING
PARAMETER FISIK DI
LABORATORIUM BUDIDAYA IKAN
BERBASIS *IoT* DI PUSAT RISET
OSEANOGRAFI BADAN RISET
INOVASI NASIONAL (PRO - BRIN)

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 26 Januari 2022



Wahyu Budi Santoso

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MONITORING PARAMETER FISIK DI LABORATORIUM BUDIDAYA IKAN BERBASIS IoT DI PUSAT RISET OSEANOGRAFI BADAN RISET INOVASI NASIONAL (PRO - BRIN)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Wahyu Budi Santoso
N.I.M. : 41417310024
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

(Agus Dendi Rochendi, S.Si., M.T)

Kaprodi Teknik Elektro

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

Koordinator Tugas Akhir

(Ketty Siti Salamah, ST. MT)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur hanya bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (TA) ini yang berjudul “RANCANG BANGUN MONITORING PARAMETER FISIK DI LABORATORIUM BUDIDAYA IKAN BERBASIS *IoT* DI PUSAT RISET OSEANOGRAFI BADAN RISET INOVASI NASIONAL (PRO - BRIN)”. Tugas akhir ini diajukan guna melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungannya selama pembuatan tugas akhir, karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua Bapak Nyamin dan Ibu Muryani yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungannya
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, M.S. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Mawardi Amin, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana
4. Bapak Dr. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Agus Dendi Rochendi, S.Si. M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam membuat tugas akhir ini.
6. Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Kranggan.

7. Teman – teman dari kelas Karyawan Universitas Mercu Buana program studi Teknik Elektro Angkatan 31.
8. Semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan sarannya yang bersifat membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, bagi rekan – rekan mahasiswa Mercu Buana, rekan mahasiswa universitas lainnya, semua pembaca dan bagi penulis khususnya.



Jakarta, 26 Januari 2022

Penulis,

Wahyu Budi Santoso

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. <i>IoT (Internet of Things)</i>	14
2.3 Sensor Suhu DS18B20.....	16
2.4. Sensor Suhu dan kelembaban DHT 11	16
2.5. Buzzer	17
2.6. Node MCU (ESP 8266 12F).....	17
2.7. MySQL dan PHP (Personal Home Page)	20
2.8 PERHITUNGAN STATISTIK YANG DIGUNAKAN.....	20
BAB III	22

PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....	22
3.1 Pendahuluan.....	22
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.3 Alat dan Bahan.....	23
3.4 Diagram Blok Perancangan Sistem.....	23
3.5 Design rangkaian monitoring parameter fisik.....	24
BAB IV.....	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Karakteristik Sensor.....	26
4.1.1 Waktu tanggap dan linearitas.....	26
4.1.2 Ketelitian Sensor (Tingkat Sensitivitas sensor terhadap perubahan suhu yang terjadi).....	34
4.2 Antarmuka Serial monitor NodeMCU dengan MySQL.....	38
BAB V.....	41
PENUTUP.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN 1.....	46
LAMPIRAN 2.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Venn	14
Gambar 2.2 Contoh Pengaplikasian <i>IoT</i>	15
Gambar 2.3 Skematik Diagram Sensor Suhu DS18B20.....	16
Gambar 2.4 Sensor DHT11	17
Gambar 2.5 Buzzer.....	17
Gambar 2.6 ESP-12F Series.....	18
Gambar 2.7 Konfigurasi I/O ESP8266	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	24
Gambar 3.3 Skematik sistem.....	25
Gambar 4.1 Serial monitor sensor DS18B20.....	26
Gambar 4.2 Diagram Linearitas Waktu tanggap DS18B20.....	29
Gambar 4.3 Diagram Linearitas Voltase DS18B20	29
Gambar 4.4 Serial monitor sensor suhu DHT11	24
Gambar 4.5 Diagram Linearitas Waktu tanggap DHT11	29
Gambar 4.6 Diagram Linearitas Voltase DHT11	29
Gambar 4.7 Serial monitor sensor kelembaban DHT11	32
Gambar 4.8 Diagram Linearitas Waktu tanggap kelembaban DHT11	39
Gambar 4.9 Diagram Linearitas Voltase kelembaban DHT11	39
Gambar 4.11 Tampilan phpMyAdmin.....	39

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Parameter Penelitian Sebelumnya.....	9
Table 4.1 Waktu yang dibutuhkan sensor untuk membaca perubahan suhu didalam kolam	27
Table 4.2 Waktu yang dibutuhkan sensor untuk membaca perubahan suhu diluar kolam.....	29
Table 4.3 Waktu yang dibutuhkan sensor untuk membaca kelembaban	32
Table 4.4 Akurasi dan <i>Error</i> Suhu Udara pada DS18B20.....	35
Table 4.5 Akurasi dan <i>Error</i> Suhu Udara pada DHT11	36
Table 4.6 Akurasi dan <i>Error</i> Kelembaban pada DHT11	37
Table 4.7 Waktu yang dibutuhkan system untuk mengirim data ke database MySQL.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Kontrol sistem Arduino IDE.....	47
Lampiran 2 Program sistem phpMyAdmin	52

