

**TUGAS AKHIR**  
**PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN PADA *GREEN***  
***HOUSE* MENGGUNAKAN SENSOR DHT11**  
**BERBASIS TELEGRAM**

Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1)



UNIV Disusun Oleh : A S

Nama : Abdillah Dzulkhaedar

NIM : 41418110004

Pembimbing : Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN PADA *GREEN*  
HOUSE MENGGUNAKAN SENSOR DHT11  
BERBASIS TELEGRAM**



**MERCU BUANA**

Disusun Oleh:

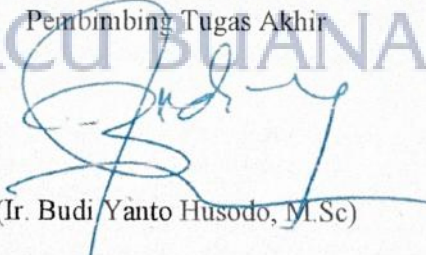
Nama : Abdillah Dzulkhaedar

NIM : 41418110004

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

  
(Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc)

Kaprodi Teknik Elektro

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

Koordinator Tugas Akhir

  
(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc)

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdillah Dzulkaedar  
Nim : 41418110004  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Elektro  
Judul : **PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN  
PADA *GREEN HOUSE* MENGGUNAKAN  
SENSOR DHT11 BERBASIS TELEGRAM**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau menjiplak terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Jakarta, 03 Maret 2022



**Abdillah Dzulkaedar**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan tugas akhir ini yang berjudul **“PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBAPAN PADA *GREEN HOUSE* MENGGUNAKAN SENSOR DHT11 BERBASIS TELEGRAM”** Tentunya dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan moril dan non moril serta motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan berterimakasih kepada :

1. Allah subhanallahu Wata'ala.
2. Nabi Besar Muhammad SAW.
3. Orang tua Penulis, Bapak Syihabuddin dan Ibu Bilqis yang selalu memberikan dukungan dan doa tiada henti-hentinya, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
4. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc selaku Sekretaris Program Studi S1 Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Tugas akhir saya di Universitas Mercu Buana.
7. Seluruh Dosen Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan pelajaran dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis untuk menunjang penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman penulis di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Angkatan 2018 yang tidak dapat disebutkan Namanya satu per satu. Terima kasih atas pertemanannya selama ini.
9. Teman seperjuangan dan sepehidupan saya Syariefa Alya, terima kasih sudah menemani saya sejak tahun 2017 sampai saat ini.

Jakarta, 30 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
<b>STUDI PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.1.1 Kontrol dan Monitoring Otomatis Rumah Kaca Untuk Buah Strawberry .....	7
2.1.2 <i>Smart Green house Monitoring Using IOT</i> .....	8
2.1.3 <i>Measurement of Temperature and Humidity by Using Arduino Tool and                 DHT11</i> .....	8
2.1.4 Pendeteksi Suhu pada Perangkat Server Komputer Menggunakan Sensor DS18B20 dengan <i>Spider Web View</i> .....	9
2.1.5 Sistem Pemantau Perkembangan Tanaman Padi Menggunakan Alat Sensor Mikrokontroler .....	9
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Pemantauan Suhu dan Kelembapan.....	11
2.2.2 Sensor DHT11 .....	12

2.2.3 Arduino IDE .....	13
2.2.4 ESP32 .....	14
2.2.5 Relay.....	16
2.2.6 Adaptor.....	17
2.2.7 DC Fan.....	17
2.2.8 Telegram.....	18
<b>BAB III.....</b>	<b>19</b>
<b>PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1 Arsitektur Umum.....	19
3.2 Data yang digunakan .....	20
3.3 Analisis Permodelan Sistem.....	20
3.3.1 Use-Case Diagram.....	21
3.3.2 Flowchart Pemantauan Suhu dan Kelembapan .....	22
3.3.4 Skema Rangkaian Pemantauan Suhu dan Kelembapan .....	24
<b>BAB IV .....</b>	<b>25</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>25</b>
4.1 Spesifikasi Perangkat yang di perlukan.....	25
4.2 Implementasi Perangkat Keras.....	25
4.2.1 Rangkaian Pemantauan Suhu dan Kelembapan.....	26
4.2.2 Rangkaian Sensor DHT11 .....	26
4.2.3 Rangkaian Relay .....	27
4.2.4 Rangkaian Adaptor .....	28
4.2.5 Rangkaian Kipas Angin (DC).....	29
4.2.6 Rangkaian ESP32.....	29
4.3 Implementasi Perangkat Lunak.....	30
4.3.1 Code Sensor DHT11 pada Arduino IDE.....	30
4.3.2 Code Telegram pada Arduino IDE .....	31
4.4 Implementasi Notifikasi Telegram.....	32
4.5 Pengujian Sistem .....	35
<b>BAB V.....</b>	<b>43</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43

5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>



## DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Rangkuman Jurnal Perbandingan	10
Table 2. 2 Spesifikasi ESP32	15
Table 4. 1 Pengujian pada pagi hari	37
Table 4. 2 Pengujian pada siang hari	38
Table 4. 3 Pengujian pada malam hari	39
Table 4. 4 Perbandingan sensor DHT11 dan HTC-1	41





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor DHT11	13
Gambar 2. 2 Arduino IDE	14
Gambar 2. 3 ESP32	15
Gambar 2. 4 Relay	16
Gambar 3. 1 Arsitektur Umum Pemantauan Suhu dan Kelembapan	19
Gambar 3. 2 Use Case Diagram (User)	21
Gambar 3. 3 Use Case Diagram (Sistem)	21
Gambar 3. 4 Flowchart Pemantauan Suhu dan Kelembapan	23
Gambar 3. 5 Skema Rangkaian Pemantauan Suhu dan Kelembapan	24
Gambar 4. 1 Rangkaian Pemantau Suhu dan Kelembapan	26
Gambar 4. 2 Rangkaian Sensor DHT11	27
Gambar 4. 3 Rangkaian Relay	28
Gambar 4. 4 Rangkaian Adaptor	28
Gambar 4. 5 Rangkaian Kipas Angin (DC)	29
Gambar 4. 6 Rangkaian ESP32	30
Gambar 4. 7 Code Sensor DHT11 pada Arduino IDE	31
Gambar 4. 8 Code Telegram pada Arduino IDE	32
Gambar 4. 9 Implementasi Notifikasi Telegram Kipas Hidup	33
Gambar 4. 10 Implementasi Notifikasi Telegram Kipas Mati	34
Gambar 4. 11 Pengujian Sistem	36
Gambar 4. 12 Serial Monitor	36
Gambar 4. 13 Thermometer HTC-1	41

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA