

**Sistem Pemantau Suhu dan Kelembaban Udara dalam Ruangan
Berbasis *Internet of Things (IoT)***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Pendidikan Strata Satu**



Oleh :

BAYU ABI MASYKUR

41187003160011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

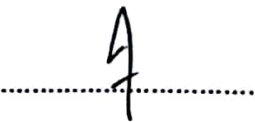



Dipertahankan di depan tim penguji siding skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam 45" Bekasi.

SISTEM PEMANTAU SUHU DAN KELEMBABAN UDARA DALAM RUANGAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Nama : Bayu Abi Masykur
NPM : 41187003160011
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 28 Juli 2023

Anggota Dewan Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: M. Amin Bakri, S.T.,M.T.	
Anggota I	: Andi Hasad, S.T.,M.Kom.	
Anggota II	: Sugeng, S.T.,M.T.	
Anggota III	: Dr. Setyo Supratno, S.Pd.,M.T.	

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PEMANTAU SUHU DAN KELEMBABAN UDARA DALAM RUANGAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Oleh :

BAYU ABI MASYKUR

48118700160011

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar sarjana teknik Program Studi Teknik Elektro

Bekasi, 28 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing I


M. Amin Bakri, S.T.,M.T

Pembimbing II


Ir. Abdul Hafid Paronda, MT

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana

Bekasi, 28 Juli 2023

Mengetahui



Seta Samsiana, S.T.,M.T

Pernyataan Keaslian Penelitian

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bayu Abi Masykur
NPM : 41187003160011
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Fakultas : Teknik
Email : bayu12337@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“Sistem Pemantau Suhu Dan Kelembaban Udara Dalam Ruangan Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”** bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan Teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 28 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp features the Indonesian national emblem (Garuda Pancasila) at the top center, the text 'METERAI TEMPEL' below it, and the alphanumeric code 'I59AKX499403329' at the bottom. The signature is a cursive, stylized script.

Bayu Abi Masykur

ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan teknologi tidak pernah luput dari kehidupan kita dalam sehari-harinya. Karena memang tidak diragukan lagi teknologi adalah salah satu hal yang di konsumsi atau dibutuhkan semua orang pada berbagai aktivitas. Peningkatan aktivitas manusia inilah yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah alat sebagai kebutuhan pemantau suhu dan kelembaban udara yang dapat diakses dan dipantau secara online. Alat ini dirancang dengan menggunakan NODEMCU ESP8266 sebagai perangkat dan pengontrol utama pada alat, sensor DHT22 bertugas dan berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban udara pada ruangan dan platform Blynk sebagai server layanan IoT untuk alat yang dibuat. Tampilan hasil dari pendeteksi suhu dan kelembaban udara akan ditampilkan dan dikirimkan pada *platform* Blynk baik melalui aplikasi android maupun web browser. Hasil perbandingan waktu yang terbaca di NodeMCU ESP8266 dengan waktu terkirim di *platform* Blynkse memiliki rata-rata selisih waktu sebanyak 1,3 detik setelah dilakukan pengujian sebanyak 6 kali diwaktu yang berbeda-beda dan 3 tempat yang berbeda.

Kata Kunci : NodeMCU ESP8266, Sensor DHT22, *Internet Of Things*, *platform Blynk*

ABSTRACT

At this time technological developments never escape from our daily lives. Because there is no doubt that technology is one of the things that everyone consumes or needs in various activities. This increase in human activity is what causes air pollution. Therefore, a tool was made as a need for monitoring air temperature and humidity that can be accessed and monitored online. This tool is designed using NODEMCU ESP8266 as the main device and controller on the tool, the DHT22 sensor is in charge and functions as a temperature and humidity detector in the room and the Blynk platform as an IoT service server for the tool created. Display results from the air temperature and humidity detector will be displayed and sent on the Blynk platform both through the android application and web browser. The results of the time comparison read on NodeMCU ESP8266 with the time sent on the Blynk platform have an average time difference of 1.3 seconds after testing 6 times at different times and 3 different places.

Keyword : NodeMCU ESP8266, DHT22 Sensors,*Internet Of Things*, Blynk platform

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul yang berjudul “*Sistem Pemantau Suhu dan Kelembaban Udara dalam Ruang Berbasis Internet of Things (IoT)*” sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di fakultas Teknik Universitas Islam ’45’ Bekasi.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan batuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Sugeng, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam ’45’ Bekasi.
2. Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam ’45’ Bekasi yang selalu mendampingi dan memberi arahan.
3. M. Amin Bakri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan serta masukan untuk menyelesaikan laporan Skripsi.
4. Bapak Ir. Abdul Hafid Paronda, MT., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan serta masukan untuk menyelesaikan laporan Skripsi.
5. Kedua orang tua dan adik adik penulis yang selalu memberi semangat dan doanya.
6. Rizki Heryanto, sahabat seperjuangan S1 Teknik Elektro angkatan 2016 yang tidak pernah lupa memberikan dan selalu mengingatkan agar tidak kendor dalam mengerjakan proposal skripsi.

7. Habib Muhammad Chairul, sahabat seperjuangan S1 Teknik Elektro angkatan 2016 yang selalu menjadi teman bersama dalam mengerjakan proposal skripsi.
8. Arifin Nurendar, sahabat seperjuangan S1 Teknik Elektro angkatan 2016 yang selalu memberikan waktunya untuk saya bercerita perihal kesulitan dalam mengerjakan proposal skripsi.
9. Faris Jefti Oktavian, sahabat seperjuangan S1 Teknik Elektro angkatan 2016 yang membantu meminjamkan tempat tinggalnya untuk mengerjakan proposal skripsi.
10. Teman-teman S1 Teknik Elektro angkatan 2016, yang telah memberi masukan serta dukungan agar lapoan ini bisa dibuat.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca serta menjadi acuan dalam pengerjaan skripsi selanjutnya.

Wassalamua'laikum Warahmatullah Wabarakatuh

Bekasi,28 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	
Pernyataan Keaslian Penelitian	i
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	5
2.2 Penerapan <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.3 Sensor Mq-2.....	8
2.3.1 Cara Kerja Sensor Mq – 2	9
2.3.2 Stuktur Internal Sensor Gas Mq2.....	10
2.3.3 Karakteristik Sensor Mq2.....	12
2.3.4 Spesifikasi Sensor Mq2	13

2.4	Sensor DHT22	13
2.5	NodeMCU ESP8266	14
2.6	Platform Blynk	17
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Parameter Penelitian	20
3.2	Objek Penelitian	24
3.3	Alat dan Bahan	24
3.4	Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Hasil penelitian	32
BAB V KESIMPULAN		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Unsur Dasar IoT	6
Gambar 2. 2 Konsep IoT.....	7
Gambar 2. 3 Struktur internal sensor Mq2	10
Gambar 2. 4 Sensor ketika jaring di buka.....	11
Gambar 2. 5 Elemen tabung	11
Gambar 2. 6 Kumparan elemen.....	12
Gambar 2. 7 Sensor DHT22	13
Gambar 2. 8 Base NodeMCU versi 1.0	15
Gambar 2. 9 Perkembangan NodeMCU	15
Gambar 2. 10 Pin pada NodeMCU	16
Gambar 3. 1 Flowcart Prosedur Penelitian	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perancangan Sistem	22
Gambar 3. 3 Gambar Rangkaian Elektrik.....	22
Gambar 3. 4 Desain antarmuka Pemantau Suhu dan Kelembaban	23
Gambar 3. 5 Laptop Acer Aspire E14.....	25
Gambar 3. 6 Spesifikasi Laptop Acer	26
Gambar 3. 7 NodeMCU ESP8266	27
Gambar 3. 8 Kaki pin pada NodeMCU ESP8266.....	27
Gambar 3. 9 Sensor Mq2	29
Gambar 3. 10 Sensor DHT22	30
Gambar 4. 1 Alat Monitoring Pemantau Suhu	32
Gambar 4. 2 Diagram Alir Alat Pemantau Suhu dan Kelembaban.....	35
Gambar 4. 3 Pengukuran Pada Nodemcu Esp8266.....	36
Gambar 4. 4 Pengukuran Pada Sensor DHT22	37
Gambar 4. 5 Informasi pada Platform Blynk	38
Gambar 4. 6 Fitur Timeline pada Platform Blynk.....	39
Gambar 4. 7 Kualitas Jaringan didesa Lembarawa	40
Gambar 4. 8 Kualitas Jaringan di Unisma Bekasi.....	41

Gambar 4. 9 Kualitas Jaringan di Desa Kampung Sawah	42
Gambar 4. 10 Hasil Perancangan Dashboard diPlatform Blynk	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Mq2.....	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor Mq2.....	13
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor DHT22.....	14
Tabel 2. 4 Spesifikasi ESP8266.....	17
Tabel 3. 1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	28
Tabel 3. 2 Spesifikasi Mq2.....	29
Tabel 3. 3 Spesifikasi DHT22.....	30
Tabel 4. 1 Pengukuran Pada NodeMCU ESP8266.....	36
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran pada Sensor DHT22.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Waktu yang Terbaca di NodeMCU ESP8266 dengan waktu terkirim di platform Blynk.....	40
Tabel 4. 4 Hasil Nilai Suhu dan Kelembaban Hari Pertama.....	44
Tabel 4. 5 Hasil Pembacaan Nilai Suhu dan Kelembaban Hari Kedua.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Alat Bekerja	51
Lampiran 2 Form 01	51
Lampiran 3 SK Bimbingan	51
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi	51
Lampiran 5 Form Seminar Hasil	51
Lampiran 6 Form 02	51
Lampiran 7 Form Sidang Skripsi	51