

**PEMBUATAN ALAT MONITORING SUHU DAN
KELEMBABAN UDARA PADA RUANGAN KULIAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) DI
UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA
BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

Putri Indah Lestari

21210063



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA
BANDA ACEH**

2025


PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Putri Indah Lestari
NIM : 21210063
Program studi : Ilmu Komputer
Judul skripsi : Pembuatan Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara Pada Ruang Kuliah berbasis Internet Of Things (IoT) di Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh


Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan pada ujian skripsi program sarjana.

Banda Aceh, 31 Desember 2024

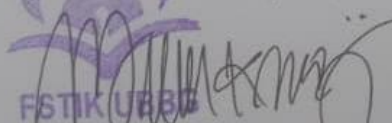
Pembimbing I,


Uliy Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II,


Nazuarsyah, ST., MT
NIDN. 1316048101

Mengetahui,
Ketua Prodi Ilmu Komputer,


Mukhroji, S. ST., MT
NIDN. 1326099001

FSTIK UBBA

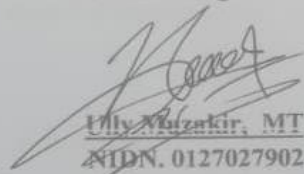
LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN ALAT MONITORING SUHU DAN
KELEMBABAN UDARA PADA RUANGAN KULIAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) DIUNIVERSITAS
BINA BANGSA GETSEMPENA
BANDA ACEH

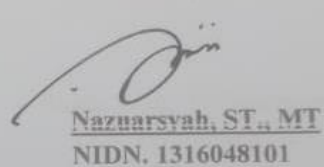
Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 18 Febuari 2025

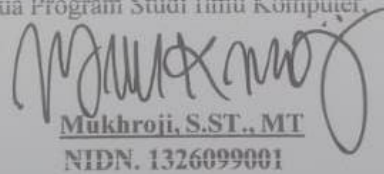
Pembimbing I


Uly Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II


Nazuarsyah, ST., MT
NIDN. 1316048101

Menyetujui,
Ketua Program Studi Ilmu Komputer,


Mukhroji, S.ST., MT
NIDN. 1326099001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Bina Bangsa Getsempena


Uly Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

PEMBUATAN ALAT MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN UDARA PADA RUANGAN KULIAH BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) DI UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA BANDA ACEH

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Ilmu Komputer
Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 22 Februari 2025

Tanda Tangan

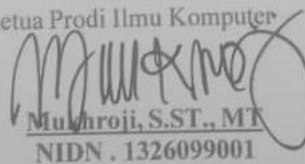
Pembimbing I : Ully Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II : Nazuarsyah, ST., MT
NIDN. 1316048101


Penguji I : Mukhroji, S. ST., MT
NIDN. 1326099001

Penguji II : Khairuman, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1318018001

Menyetujui,
Ketua Prodi Ilmu Komputer


Mukhroji, S. ST., MT
NIDN . 1326099001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Bina Bangsa Getsempena


Ully Muzakir, MT
NIDN . 0127027902

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya beridentitas di bawah ini:

Nama : Putri Indah Lestari
NIM/NIWA : 21210063
Program studi : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa hasil penelitian atau skripsi ini benar - benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti plagiasi atau jiplakan, saya siap menerima sanksi akademis dari prodi atau Dekan Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan

Banda Aceh, 22 Februari 2024



Putri Indah Lestari

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah Swt dan mengharapkan ridha yang telah melimpah rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara pada Ruang Kuliah berbasis Internet Of Things (IoT) di Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan Universitas Bina Bangsa Getsempena. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Lili Kasmini, S.Si., M.Si. Selaku Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena.
2. Uly Muzakir, MT. Selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulis skripsi.
3. Mukhroji, S. ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulis skripsi.
4. Khairuman, S.Kom.,M.Kom. Selaku Seketaris Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulis skripsi.
5. Uly Muzakir, MT. Selaku Pembimbing I yang sabar memberikan bimbingan dan arahan sejak permulaan sampai dengan selesainya skripsi.

6. Nazuarsyah, ST., MT. selaku Pembimbing II ditengah – tengah kesibukannya telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir.
7. Bapak dan Ibu dosen Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada hentinya.
9. Terimakasih kepada Teman – teman Wiwid Nurhadi yang telah memberikan motivasi hidup dan memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini selesai.
10. Mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan angkatan 2021, teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan cerita susah dan senang selama 4 tahun.

Banda Aceh, 31 Desember 2024

Penulis

Putri Indah Lestari

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat sekarang ini sudah banyak berbagai bidang di dalam kehidupan manusia. Tidak terlepas dalam dunia kesehatan, di mana dengan perkembangan teknologi saat sekarang ini memberikan kemudahan manusia untuk mendapatkan informasi dengan cepat. Pengaturan suhu dan kelembaban yang tepat dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi stres akibat panas, dan menjaga kesehatan manusia. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban. Alat tersebut dirancang menggunakan arduino IDE dan Sensor DHT11 sebagai sensor yang digunakan untuk membaca suhu dan kelembaban udara. Sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban pada ruangan, dari data sensor DHT11 akan mengirimkan ke NodemCU Esp8266 untuk diproses dan akan dikirimkan ke Platform IoT ThingSpeak, dari ThingSpeak kita akan dapat memonitoring suhu dan kelembaban udara pada ruangan dengan jarak jauh. Kemudian untuk mengirimkan nilai sensor DHT11, pada rangkaian digunakan WiFi Smartphone akan menerima informasi suhu dan kelembaban udara secara real time. Dengan adanya alat ini dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi suhu dan kelembaban udara pada ruangan kuliah berbasis Internet Of Things (IoT). Berdasarkan penelitian ini akan menghasilkan nilai suhu dan kelembaban udara pada ruangan yang lebih baik.

Kata Kunci : Suhu, Kelembaban, Arduino IDE, DHT11, Wifi dan realtime.

ABSTRACT

The development of technology today has many fields in human life. Not apart from the world of health, where the development of technology today makes it easy for humans to get information quickly. Proper temperature and humidity settings can increase productivity, reduce heat stress, and maintain human health. In this study, a tool will be developed that is used to measure temperature and humidity. The tool is designed using Arduino IDE and DHT11 Sensor as a sensor used to read temperature and humidity. The DHT11 sensor is used to detect temperature and humidity in the room, from the DHT11 sensor data it will be sent to the NodemCU Esp8266 for processing and will be sent to the ThingSpeak IoT Platform, from ThingSpeak we will be able to monitor the temperature and humidity in the room remotely. Then to send the DHT11 sensor value, the WiFi Smartphone circuit will receive real-time temperature and humidity information. With this tool, it can make it easier for users to find out information on temperature and humidity in lecture rooms based on the Internet Of Things (IoT). Based on this research, it will produce better temperature and humidity values in the room.

Keywords: Temperature, Humidity, Arduino IDE, DHT11, Wifi and realtime.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Monitoring	5
2.2 Suhu.....	7
2.3 Kelembaban Udara	8
2.4 Internet Of Things (IOT)	11
2.5 Studi Literatur dan Kebutuhan	12
2.6 Kabel Mikro USB.....	13
2.7 Sensor DHTT11	13
2.8 LCD 12C	14
2.9 Kabel Jumper.....	15
2.10 NodemCU ESP8266.....	15
2.11 Buzzer/Speaker	16
2.12 Papan Breadbord	17
2.13 Arduino IDE	18
2.14 Termometer	19
2.15 Power Suplay.....	20

2.16 ThingSpeak.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	25
3.3 Desain dan Perancangan Alat.....	26
3.3.1 Perancangan Alat	26
3.3.2 Tahap Pembuatan Alat.....	27
3.3.3 Tahap Pembuatan Aplikasi	28
3.3.4 Tahap Pengujian Alat.....	29
3.4 Jadwal dan Rencana Kegiatan	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Analisis Data	31
4.2 Hasil Pengembangan Sistem	31
4.3 Pengujian Sistem Monitoring.....	32
4.4 Flowchart Sistem.....	32
4.5 Pengujian Kode Program.....	33
4.6 Pengujian LCD 12C	34
4.7 Pengujian Koneksi Jaringan Internet.....	35
4.8 Pengujian ThingSpeak.....	38
4.9 Pengujian Suhu dan Kelembaban	39
4.10 Pengujian Alat Keseluruhan	40
4.11 Pengujian Data Kalibrasi	42
4.12 Pengujian Sensor DHT11	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	30
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kode Program	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Suhu dan Kelembaban.....	40
Tabel 4.3 Pengujian Alat Keseluruhan	41
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran DHT11 dalam 30 detik.....	43
Tabel 4.5 Perbandingan dan Hasil error dalam 30 detik	43
Tabel 4.6 Nilai Rata – rata error pada DHT11	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabel Micro USB	13
Gambar 2.2 Sensor DHT11	14
Gambar 2.3 Lcd I2C	14
Gambar 2.4 Kabel Jumper	15
Gambar 2.5 NodemCU ESP8266	16
Gambar 2.6 Buzzer / speaker.....	17
Gambar 2.7 Papan Breadbord.....	17
Gambar 2.8 Arduino IDE	19
Gambar 2.9 Termometer.....	20
Gambar 2.10 Power Suplay	20
Gambar 2.11 ThingSpeak	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian	23
Gambar 3.2 Desain dan Perancangan alat	26
Gambar 3.3 Tahap pembuatan aplikasi	29
Gambar 4.1 Hasil Pengembangan sistem	32
Gambar 4.2 Flowchart Sistem	33
Gambar 4.3 Pengujian Kode Program Arduino.....	34
Gambar 4.4 Pengujian LCD I2C	35
Gambar 4.5 Pengujian Kode Program memulai	36
Gambar 4.6 Pengujian Koneksi Wifi.....	37
Gambar 4.7 Pengujian Koneksi Wifi terhubung.....	37
Gambar 4.8 Pengujian Koneksi Jaringan Internet	37
Gambar 4.9 Pengujian ThingSpeak	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program Arduino	51
Lampiran 2. Hasil Data Sensor DHT11	54
Lampiran 3. Hasil Data Termometer	54
Lampiran 4. Hasil Web ThingSpeak	55
Lampiran 5. Hasil Tampilan Lcd I2C.....	56
Lampiran 6. Dokumentasi Ruang Kuliah	57
Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Alat.....	57
Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Kode Program	58
Lampiran 9. Dokumentasi Uji Coba alat IoT	58
Lampiran 10 Dokumentasi Uji Coba alat Termometer	59