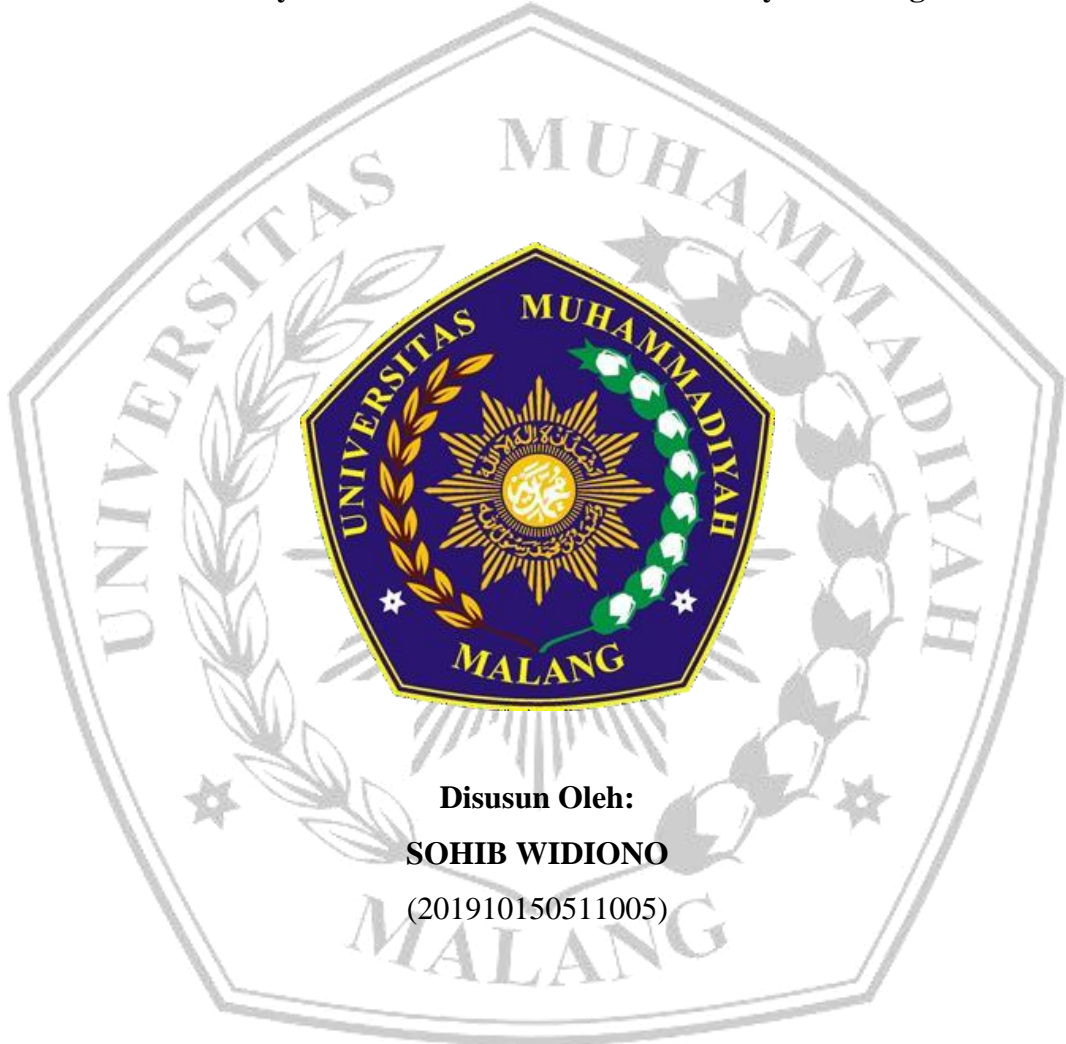


**RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN
APLIKASI *BLYNK***

Tugas Akhir

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar

Ahli Madya Teknik Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh:

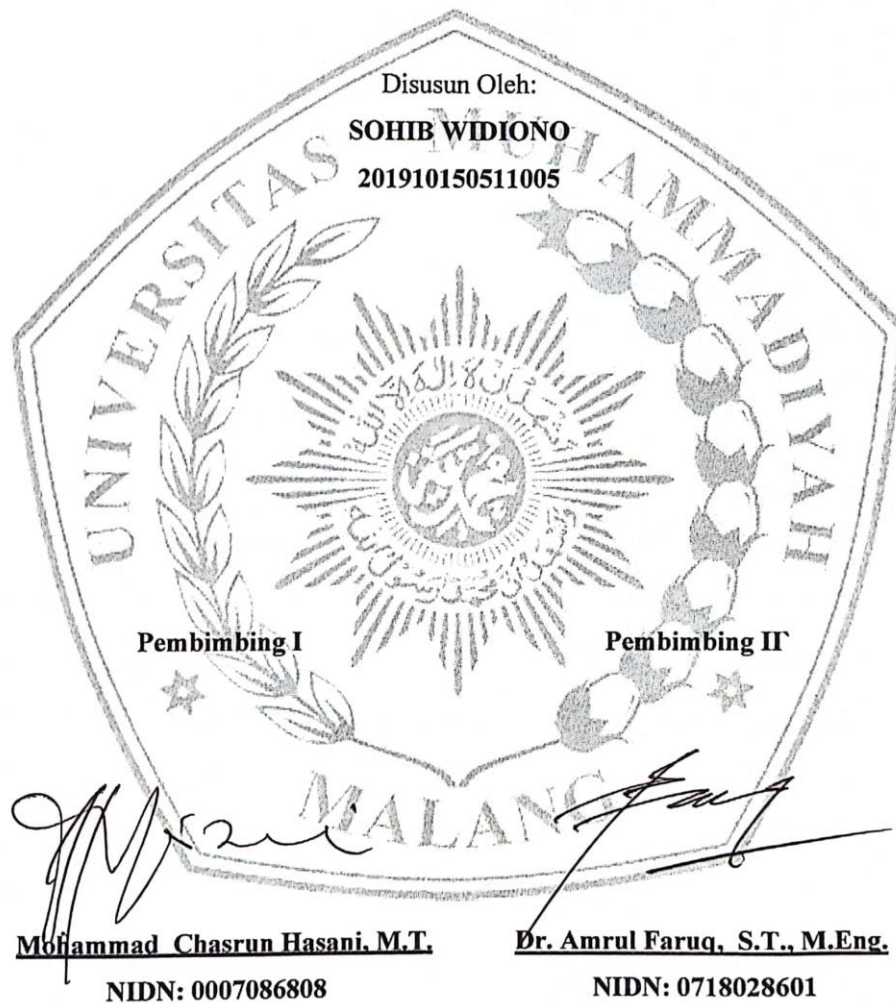
SOHIB WIDIONO

(201910150511005)

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI ELEKTRONIKA
DIREKTORAT VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH BERBASIS *INTERNET*
OF THINGS* MENGGUNAKAN APLIKASI *BLYNK
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi D3 Teknologi Elektronika
Direktorat Vokasi Universitas Muhammadiyah Malang



LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH BERBASIS INTERNET
OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Ahli Madya Teknik
Program Studi D3 Teknologi Elektronika
Direktorat Vokasi Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

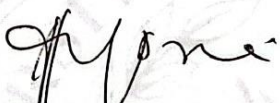
SOHIB WIDIONO

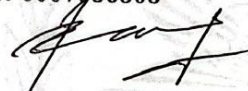
201910150511005

Tanggal Ujian: 11 Juni 2024

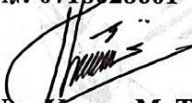
Priode Wisuda: Periode 4

Disetujui Oleh:

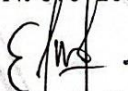
- 
1. **Mohammad Chasrun Hasani, M.T.** (Pembimbing I)
NIDN: 0007086808



 2. **Dr. Amrul Faruq, S.T., M.Eng.** (Pembimbing II)
NIDN: 0718028601



 3. **Ir. Nur Kusan, M. T.** (Penguji I)
NIDN: 0707106301




 4. **La Febry Andira Rose Cynthia, S.T., M.T.** (Penguji II)
NIDN: 0722029302



Mengetahui

Ketua Program Studi


Biding Suhardi, M.T.

NIDN: 0706066501

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- Nama : Sohib Widiono
- NIM : 201910150511005
- Program Studi : D-III Teknologi Elektronika
- Fakultas : Direktorat Vokasi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya :

1. Tugas Akhir dengan judul:

**“RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI
BLYNK”**

Adalah hasil karya saya, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini.

2. Apabila ternyata di dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia **TUGAS AKHIR INI DUGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Malang, 4 Juni 2024



Sohib Widiono

ABSTRAK

Pengukuran suhu tubuh merupakan salah satu metode penting dalam pemantauan kesehatan individu. Pada era digital saat ini, penerapan Internet of Things (IoT) dalam sistem pengukuran suhu tubuh memberikan berbagai keuntungan seperti pemantauan real-time, pengumpulan data secara otomatis, dan integrasi dengan sistem kesehatan yang lebih luas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pengukur suhu tubuh berbasis IoT yang dapat digunakan untuk memantau kondisi kesehatan individu secara efektif dan efisien. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu sensor suhu MLX90614 mikrokontroler NodeMCU ESP32, modul komunikasi nirkabel, dan aplikasi Blynk untuk penyimpanan serta analisis data. Sensor suhu yang digunakan dapat mendeteksi perubahan suhu tubuh dengan radiasi tubuh yang dipancarkan dan dideteksi oleh infrared yang ada di sensor suhu MLX90614, sedangkan mikrokontroler NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai pengolah data dari sensor sebelum data tersebut dikirimkan melalui modul komunikasi nirkabel ke aplikasi Blynk. Aplikasi Blynk memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah besar dan menyediakan alat analisis untuk memantau suhu tubuh pengguna dari waktu ke waktu. Hasil uji coba sistem menunjukkan bahwa perangkat ini mampu mengukur suhu tubuh secara akurat berupa lonjakan diagram dan mengirimkan data ke aplikasi Blynk dengan cepat. Pengguna dapat mengakses data suhu tubuh mereka melalui aplikasi yang terintegrasi dengan sistem, memungkinkan pemantauan secara terus-menerus pada suhu tubuh. Dengan demikian, pengukur suhu tubuh berbasis IoT ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk pemantauan kesehatan, terutama dalam situasi pandemi di mana pengawasan kesehatan secara berkala menjadi sangat penting. Implementasi sistem ini juga dapat diperluas ke skala yang lebih besar seperti di fasilitas kesehatan, sekolah, dan tempat kerja untuk meningkatkan deteksi dini dan respon terhadap kondisi Kesehatan.

Kata Kunci: Internet of Things ; suhu tubuh ; pemantauan Kesehatan ; sensor suhu MLX90614 ; NodeMCU ESP32 ; aplikasi Blynk.

ABSTRACT

Measuring body temperature is an important method in monitoring individual health. In this current digital era, the application of the Internet of Things (IoT) in body temperature measurement systems provides various benefits such as real-time monitoring, automatic data collection, and integration with the wider health system. This research aims to design and develop an IoT-based body temperature measuring system that can be used to monitor individual health conditions effectively and efficiently. This system consists of several main components, specifically the MLX90614 temperature sensor, the NodeMCU ESP32 microcontroller, a wireless communication module, and the Blynk application for data storage and analysis. The temperature sensor can detect changes in body temperature with body radiation emitted and detected by infrared in the MLX90614 temperature sensor, while the NodeMCU ESP32 microcontroller functions as a data processor from the sensor before the data is sent via the wireless communication module to the Blynk app. The Blynk app allows storing amounts of data and provides analysis tools to monitor a user's body temperature over time. System testing results show that this device can accurately measure body temperature in the form of spike diagrams and send data to the Blynk application quickly. Users can access their body temperature data through the application integrated with the system, enabling continuous monitoring of body temperature. Therefore, this IoT-based body temperature measurement device is expected to be an effective solution for health monitoring, especially in pandemic situations where regular health monitoring is crucial. The implementation of this system can also be expanded to a larger scale, such as in healthcare facilities, schools, and workplaces, to enhance early detection and response to health conditions.

Keywords: *Internet of Things; body temperature; health monitoring; MLX90614 temperature sensor; NodeMCU ESP32; Blynk application.*

KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul:

“RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK”

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa D3 Teknologi Elektronika Universitas Muhammadiyah Malang, guna dapat menyelesaikan studi pada jenjang program D3.

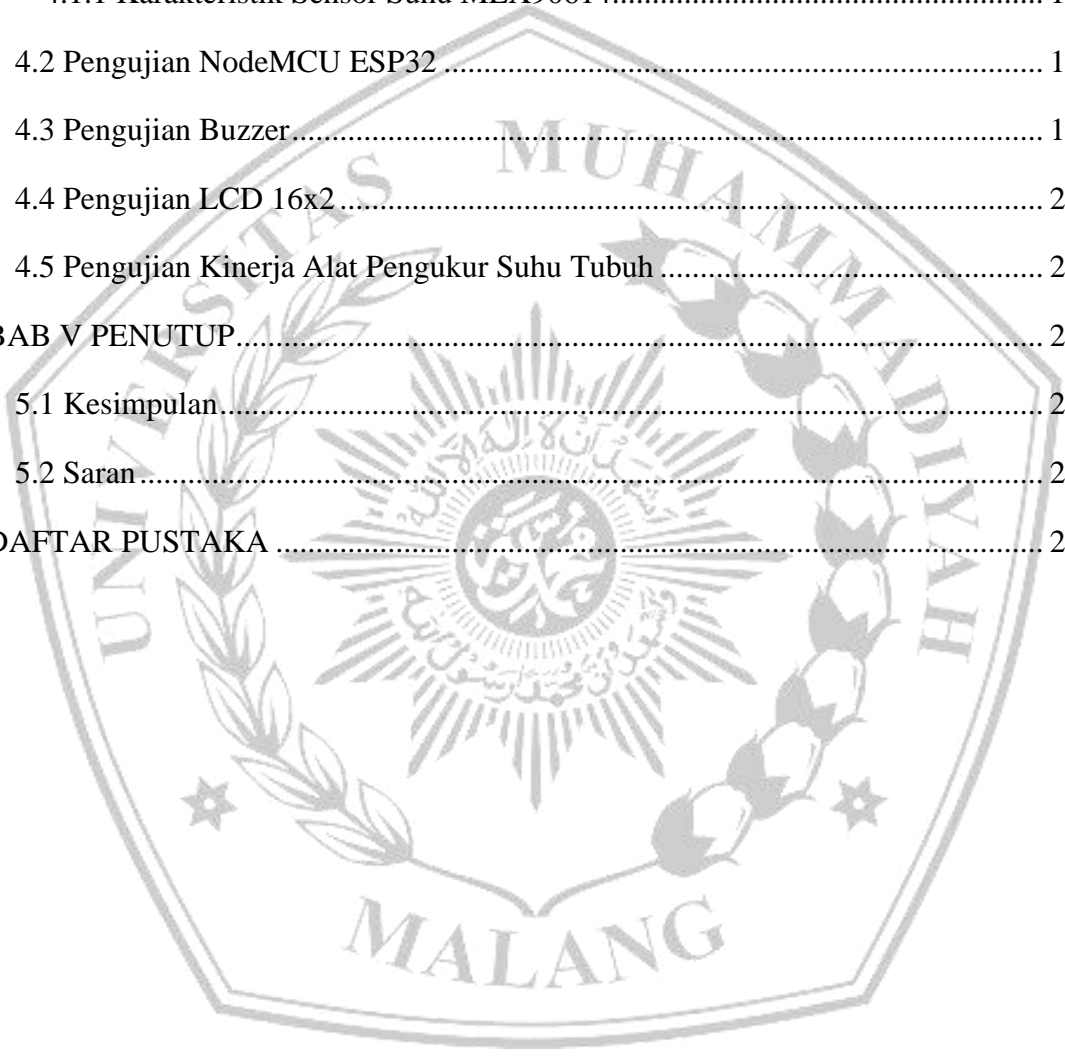
Dalam proses penulisan laporan ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan juga bimbingan dari berbagai pihak yang telah ikhlas memberikan bantuannya baik secara moral dan juga semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena ini penulis mengharapkan saran yang dapat membangun agar tulisan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan juga perkembangan teknologi kedepannya.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sensor MLX90614	4
2.2 NodeMCU ESP32	5
2.3 Liquid Crystal Display	6
2.4 Buzzer.....	7
2.5 Blynk.....	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Tahapan Penelitian	8
3.2 Diagram Blok Sistemd	9
3.3 Diagram Alir Alat.....	10
3.4 Perancangan <i>Hardware</i>	11
3.4.1 Sensor MLX90614.....	11
3.4.2 LCD 16x2	12

3.4.3 Buzzer	12
3.4.4 Rancangan Sistem Keseluruhan	13
3.5 Perancangan Software Blynk	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Pengujian Sensor MLX90614	15
4.1.1 Karakteristik Sensor Suhu MLX90614.....	17
4.2 Pengujian NodeMCU ESP32	18
4.3 Pengujian Buzzer.....	18
4.4 Pengujian LCD 16x2	20
4.5 Pengujian Kinerja Alat Pengukur Suhu Tubuh	20
BAB V PENUTUP.....	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25

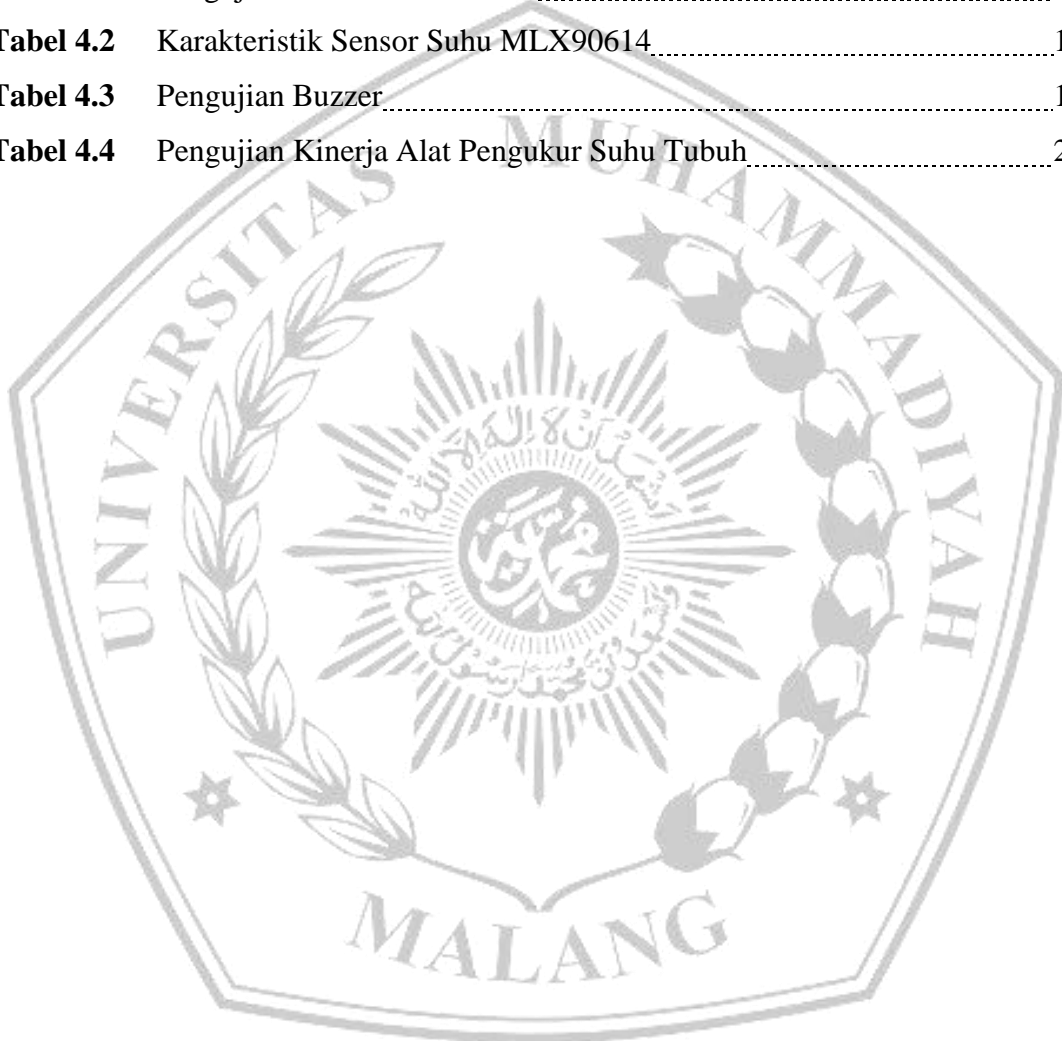


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor MLX90614.....	4
Gambar 2. 2 MLX90614 SMBus <i>Connection</i>	4
Gambar 2. 3 Pin Sensor MLX90614	5
Gambar 2. 4 NodeMCU ESP32.....	6
Gambar 2. 5 LCD 16x2	6
Gambar 2. 6 Buzzer	7
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	8
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem.....	9
Gambar 3. 3 Diagram Alir Sistem Alat.....	10
Gambar 3. 4 <i>Wiring Sensor MLX90614 dan ESP32</i>	11
Gambar 3. 5 <i>Wiring LCD 16x2 dan ESP32</i>	13
Gambar 3. 6 <i>Wiring Buzzer dan ESP32</i>	13
Gambar 3. 7 Rancangan Sistem Keseluruhan.....	14
Gambar 3. 8 Perancangan Software Blynk.....	14
Gambar 4. 1 Pengujian Sensor MLX90614.....	15
Gambar 4. 2 Grafik Pengujian Sensor MLX90614	16
Gambar 4. 3 Pengujian NodeMCU ESP32.....	18
Gambar 4. 4 Pengujian Buzzer	19
Gambar 4. 5 Pengujian LCD 16x2	20
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Kinerja Alat Pengukur Suhu Tubuh.....	21
Gambar 4. 7 Grafik Pengujian Kinerja Alat	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Deskripsi Pin Sensor MLX90614	5
Tabel 2.2	Spesifikasi Sennsor MLX90614	5
Tabel 3.1	Koneksi Pin Sensor MLX90614 dan ESP32.....	11
Tabel 3.2	Koneksi Pin LCD 16x2 dan ESP32	12
Tabel 3.3	Koneksi Pin Buzzer dan ESP32	13
Tabel 4.1	Pengujian Sensor MLX90614.....	14
Tabel 4.2	Karakteristik Sensor Suhu MLX90614.....	16
Tabel 4.3	Pengujian Buzzer.....	18
Tabel 4.4	Pengujian Kinerja Alat Pengukur Suhu Tubuh.....	21



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Melexis, “Digital Non-Contact Infrared Thermometer (MLX90614).” Accessed: Feb. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.melexis.com/en/product/MLX90614/Digital-Plug-Play-Infrared-Thermometer-TO-Can>
- [2] Melexis, “Datasheet for MLX90614.” Accessed: Feb. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.melexis.com/en/documents/documentation/datasheets/datasheet-mlx90614>
- [3] K. Y. Maulana, “Apa Itu ESP32, Salah Satu Modul Wi-Fi Poppuler.” Accessed: Mar. 13, 2024. [Online]. Available: <https://www.anakteknik.co.id/krysnayudhamaulana/articles/apa-itu-esp32-salah-satu-modul-wi-fi-poppuler>
- [4] M. Nizam, H. Yuana, and Z. Wulansari, “MIKROKONTROLER ESP 32 SEBAGAI ALAT MONITORING PINTU BERBASIS WEB,” 2022.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Sohib Widiono
NIM : 201910150511005
Judul TA : RANCANG BANGUN PENGUKUR SUHU TUBUH BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	10%
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	2%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	11%
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	10%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0%
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,

(Mohammad Chasrun Hasani, M.T.)

Dosen Pembimbing II,

(Dr. Amrul Faruq, S.T., M.Eng.)