

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM MONITORING JUMLAH MASUK PENGUNJUNG  
DAN PENGUKUR SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS  
SENSOR MLX GY-90614**

***MONITORING SYSTEM OF THE NUMBER OF VISITORS AND  
MEASUREMENT OF HUMAN BODY TEMPERATURE BASED  
ON SENSOR MLX GY-90614***



Disusun oleh:

**TRI UTAMI  
19201037**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM MONITORING JUMLAH MASUK PENGUNJUNG  
DAN PENGUKUR SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS  
SENSOR MLX GY-90614**

***MONITORING SYSTEM OF THE NUMBER OF VISITORS AND  
MEASUREMENT OF HUMAN BODY TEMPERATURE BASED  
ON SENSOR MLX GY-90614***



Disusun oleh:

**TRI UTAMI  
19201037**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**SISTEM MONITORING JUMLAH MASUK PENGUNJUNG  
DAN PENGUKUR SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS  
SENSOR MLX GY-90614**

***MONITORING SYSTEM OF THE NUMBER OF VISITORS AND  
MEASUREMENT OF HUMAN BODY TEMPERATURE BASED  
ON SENSOR MLX GY-90614***

**Tugas akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2022**

Disusun oleh:

**TRI UTAMI  
19201037**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Indah Permatasari, S.Si., M.Si.  
Danny Kurnianto S. T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SISTEM MONITORING JUMLAH MASUK PENGUNJUNG**  
**DAN PENGUKUR SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS**  
**SENSOR MLX GY-90614**

**MONITORING SYSTEM OF THE NUMBER OF VISITORS AND**  
**MEASUREMENT OF HUMAN BODY TEMPERATURE BASED**  
**ON SENSOR MLX GY-90614**

Disusun oleh:  
**TRI UTAMI**  
19201037

Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 1 September  
2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Indah Permatasari, S.Si., M.Si. (  )  
NIDN. 0625079302

Pembimbing Pendamping : Danny Kurnianto S. T., M.Eng (  )  
NIDN.0619048291

Penguji 1 : Muhammad Yusro, S. T., M.Biotech (  )  
NIDN. 0619048901

Penguji 2 : Slamet Indriyanto, S.T., M. T. (  )  
NIDN. 0622028804

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

(  )

Agung Wicaksono, S.T., M.T.

NIDN. 0614059501

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : TRI UTAMI  
NIM : 19201037  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

*SISTEM MONITORING JUMLAH MASUK PENGUNJUNG DAN PENGUKUR SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS SENSOR MLX GY-90614*

Dosen Pembimbing Utama : Indah Permatasari, S.Si., M.Si.

Dosen Pembimbing Pendamping : Danny Kurnianto S. T., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan utama, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar pustaka pada karya tulis ini.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Purbalingga, 12 Agustus 2022

Yang menyatakan,



(TRI UTAMI)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "(Sistem Monitoring Jumlah Masuk Pengunjung Dan Pengukur Suhu Tubuh Manusia Berbasis Sensor Mlx Gy-90614)". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat ujian kelulusan prodi Diploma tiga pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, banyak pihak yang sangat membantu banyak hal serta membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya.
2. Ibu Indah Permatasari, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing 1.
3. Bapak Danny Kurnianto S. T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 2.
4. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.
5. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
6. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi D3 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Terkhusus kepada yang tercinta dan saya banggakan Ayahanda Sarwadi Untung Raharjo dan Ibunda Munginah yang telah banyak berkorban dalam mengasuh, mendidik, mendukung dan mendoakan penulis dengan penuh kasih sayang yang tulus dan ikhlas.
9. Saudara-saudaraku yang ikut membantu segala kelancaran dalam penulisan tugas akhir ini.
10. Sahabat-sahabatku dan rekan-rekan seperjuangan mahasiswa D3 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto angkatan 2019.



11. Diri sendiri karena tak pernah memutuskan untuk menyerah dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan, baik dari segi Bahasa, tutur kata dan juga segi penulisannya. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir yang dikerjakan oleh penulis dapat menghubungi email : [19201037@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:19201037@ittelkom-pwt.ac.id)

Purbalingga, 12 Agustus 2022



(TRI UTAMI)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>II</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>III</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT .....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI .....	8
2.2.1 <i>INTERNET OF THINGS (IOT)</i> .....	8
2.2.2 <i>FRITZING</i> .....	9
2.2.3 ARDUINO IDE .....	10
2.2.4 NODEMCU ESP8266 .....	10
2.2.5 <i>VISUAL STUDIO</i> .....	12
2.2.6 SENSOR SUHU MLX 90614 ( <i>INFRARED</i> ) .....	12
2.2.7 SENSOR JARAK (SENSOR ULTRASONIK HC-SR04).....	13
2.2.8 <i>BUZZER</i> .....	14
2.2.9 LCD 16x2 .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>16</b>
3.1 ALUR PENELITIAN .....	16
3.2 ALAT DAN BAHAN .....	17
3.2.1 LAPTOP .....	18
3.2.2 NODEMCU ESP8266 .....	18



3.2.3 SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 .....	18
3.2.4 BUZZER.....	18
3.2.5 SENSOR MLX GY-90614 .....	18
3.2.6 SOFTWARE VISUAL STUDIO .....	18
3.2.7 SOFTWARE ARDUINO IDE .....	19
3.3 PERANCANGAN SISTEM .....	19
3.4 FLOWCHART.....	20
3.5 RANGKAIAN .....	20
3.6 SCHEMATIC DIAGRAM .....	21
<b>BAB IV HASIL DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 HASIL PERANCANGAN SISTEM .....	23
3.2 HASIL PENGUJIAN SISTEM.....	27
3.2.1 HASIL DATA PENGUJIAN SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 DAN INFRARED GY-906 .....	27
3.2.2 HASIL DATA PENGUJIAN APLIKASI.....	28
3.2.3 PENGUJIAN SISTEM KESELURUHAN.....	29
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>32</b>
5.1 KESIMPULAN .....	32
5.2 SARAN.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Software Fritzing.....	10
Gambar 2.2 Tampilan Awal Software Arduino Ide.....	10
Gambar 2.3 Nodemcu Esp8266 .....	11
Gambar 2.4 Tampilan <i>Visual Studio</i> .....	12
Gambar 2.5 Sensor Suhu Mlx 90614 ( <i>Infrared</i> ).....	13
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 .....	14
Gambar 2.7 <i>Buzzer</i> .....	14
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian. ....	17
Gambar 3.2 Blok Perancangan Sistem.....	19
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem. ....	20
Gambar 3.4 Rangkaian.....	21
Gambar 3.5 <i>Schematic Diagram</i> . ....	22
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Prototipe. ....	23
Gambar 4.2 Hasil Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Monitoring Pengunjung Masuk Dan Pengukur Suhu Tubuh. ....	24
Gambar 4.3 Tampilan Dalam Memilih <i>Windows Forms</i> Dalam Pembuatan Rancang Bangun <i>Interface</i> Suhu Pada <i>Visual Studio</i> . ....	25
Gambar 4.4 Tampilan Koding Untuk Membuat Rancangan Alat Pada <i>Interface</i> Suhu. ....	25
Gambar 4.5 Tampilan Rancang Bangun Pada <i>Interface</i> Suhu.....	26
Gambar 4.6 Tampilan Isi Pada Aplikasi <i>Interface</i> Suhu.....	26
Gambar 4.7 Tampilan Pengujian Jarak Dan Suhu Dari Percoban Alat. ....	27
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Sistem Monitoring Pengunjung Masuk Dan Pengukur Suhu Tubuh. ....	29
Gambar 4.9 Tampilan Database Dari Aplikasi <i>Interface</i> Suhu.....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul Nodemcu ESP8266.....	11
Tabel 3.1 Alat Dan Bahan.....	17
Tabel 4.1 Perhitungan Error Dan Akurasi Pada Pengukuran <i>Thermogun</i> Dan Sensor MLX GY-906.....	28
Tabel 4.2 Validasi Pengukuran <i>Thermogun</i> Dan Sensor MLX GY-906 Berdasarkan Jarak Salah Satu Pengunjung. ....	28
Tabel 4.3 Jumlah Keseluruhan Pengunjung Masuk.....	29
Tabel 4.4 <i>Log Database</i> Perhari. ....	30